This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Geog 258.1

Harvard College Library

FROM

The Society

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Geog 258.1

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

1899

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

XLII. Band

WIEN 1899

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
MAR 24 1900
CAMBRIDGE, MASS.

K. u. K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Inhalt

Gesellschafts-Angelegenheiten

	Seite
Die Herausgabe von „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft	1
Außerordentliche Versammlung am 7. December 1898	5
Außerordentliche Versammlung am 13. December 1898	5
Monatsversammlung am 28. December 1898	6
Außerordentliche Versammlung am 11. Jänner 1899	56
Monatsversammlung am 25. Jänner 1899	56
Außerordentliche Versammlung am 8. Februar 1899	56
Monatsversammlung am 22. Februar 1899	56
Außerordentliche Versammlung am 15. März 1899	61
Ueberreichung der „Festschrift“ an Se. Majestät den Kaiser	121
Ehrung des Präsidenten durch die Ungarische Geographische Gesellschaft	122
42. Jahresversammlung am 22. März 1899	122
Festversammlung zu Ehren Sir Rudolf Ritters von Slatin Pascha am 15. April 1899	131
Monatsversammlung am 26. April 1899	138
Bibliotheks-Katalog	305
Monatsversammlung am 24. October 1899	305
Monatsversammlung am 21. November 1899	307
Außerordentliche Versammlung am 5. December 1899	308
Verzeichnis der Mitglieder (mit besonderer Seitenzählung)	I—LXVII

Allgemeines

Abhandlungen

E. Whymper: Ein neues Aneroid-Barometer	8
F. Heiderich: Schattenplastik und Farbenplastik	19
K. Peucker: Studien am ‚Atlante Scolastico per la Geografia Fisica e Politica‘ di Giuseppe Pennesi (I. Theil)	235

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Ein neuer Planet zwischen Erde und Mars	25
Die größten astronomischen Refractoren	26
Nickelstahl mit verschwindend geringer Wärmeausdehnung	27
Längenunterschied zwischen Greenwich und Paris	27
VII. Internationaler Geographen-Congress	28
Die Bleiproduction der Erde im Jahre 1897	29

Digitized by Google

Seite

Der schnellste Eisenbahnzug 29
Ein großer Goldklumpen 29
Marscanäle und Mondcanäle 77
Ueber die Natur des Laterits 79
Ueber die vermeintliche Erschöpfung der Kohlenvorräthe der Erde . 81
Die Wasserversorgung der großen Städte 82
Klima-Schwankungen 154
Höhenänderungen bei Erdbeben 154
Bodenbewegung bei einer Sprengung 155
Merkwürdige Schallvorgänge 286
Die Farbe des Wassers 289
Die Kupfer-Erzeugung der Erde 289
Der Internationale Handels-Congress 325

Europa

Abhandlungen

J. Müllner: „Kritische Bemerkungen zur Erforschung der Alpenseen“ 62
C. Diener: Die Durchbruchsthäler der Nordöstlichen Kalkalpen . . 140
Trampler: Das Holsteiner Thal (Mit 1 Karte und 2 Figurentafeln) . 193
Bericht über die Leistungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes im Jahre 1898 (Mit 4 Uebersichtskarten) 67
Bericht über die Leistungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt im Jahre 1898 148
Bericht über die Naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen im Jahre 1898 153

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Die Seen des Schwarzwaldes 29
Deutsche Erdbebenstation 30
Die sächsischen Erdbeben von 1889—1897 31
Die Schaffung eines Deutschen „Nationalparks“ 31
Der Lago di Canterno 32
Aufnahme in Serbien 33
Toula's Forschungen im Balkan 33
Die Höhencôten in den österr.-ungar. Aufnahms-Sectionen 82
Die Farbe der Donau bei Mautern im Jahre 1898 84
Schlammabsatz im Vierwaldstättersee 85
Der Simplon-Tunnel 85
Hochseen in den Pyrenäen 86
Neue Generalkarte der Europäischen Türkei 87
Kola-Expedition 1898 87
Erdbeben auf Island 88
Das „Musée du Congo“ in Tervueren 156
Die Triangulierung I. Ordnung in Oesterreich-Ungarn 157
Die neue Präcisions-Aufnahme der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie 160
Ueber stehende Seespiegelschwankungen (Seiches) auf dem Traunsee . 162

Digitized by Google

Seite
Simplon-Tunnel 163
Die Höhe des Ljubeten 164
Der Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1898 . . 247
Eine japanische Ausstellung in Leiden 248
Ein par Bemerkungen über den Fundort der Andrée'schen Schwimmboje Nr. 7 249
Ueber das Kommen und Gehen der eiszeitlichen Gletscher in den Alpen 290
Die Gletscher des Sulitelma und Ålmajalos 292
Goldbergwerk in Tirol 294
Neue Themse-Tunnels 294
Nyländische Thäler 295
Beobachtungen am Traunsee 326
Landesverband für den Fremdenverkehr in Tirol 327

Asien

Abhandlungen

C. Diener: Noch ein Wort über die Katastrophe von Sodom und Gomorrha 14
E. S. Fischer: Meine Erlebnisse an der Ostküste Chinas 210

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Der Kaukasus im Vergleiche mit den Alpen 35
Die Bevölkerung Japans 38
Die Seidenausfuhr Chinas 38
Neue Dampfer mit Petroleumfeuerung auf dem Yang-tse-kiang . . . 39
Der Eisenbahnbau in Siam 90
Der Niedergang Bombay's 92
Der Mineralreichthum der Philippinen 92
Eisenbahnbau in Shantung 164
Dr. Futterer's Reise nach Centralasien und Tibet 165
Russische Expedition nach Centralasien 167
Cypern unter englischer Verwaltung 251
Die englischen Schutzstaaten der Halbinsel Malakka 296

Afrika

Abhandlungen

G. Couarde: Eine Skizze über Mayotte 263
Bemerkung hiezu 324

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Eine deutsche Expedition nach dem Tschadsee 40
Die europäischen Interessensphären in Afrika 40
Emil Gentil's Reise vom Congo zum Tschadsee 93
Entwicklung der Deutschen Schutzgebiete in Afrika 95
Bethe's Reise nach Ruanda 96
Eine marine Fauna im Tanganjikasee 97

Digitized by Google

Seite

Die jüngsten politischen Veränderungen auf dem Continente 167
Dr. Hans Meyer's dritte Kilimandscharo-Besteigung 169
Meteorologische Beobachtungen auf Madagaskar 169
Ethnographisches von den Wa-he-he 170

Amerika

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Ein westindisches Gibraltar 41
Ein Damm aus Stahl 41
Geographische Forschungen im südlichen Chile 42
Thätiger Vulcan am Atlin Lake 98
Ueber die Vermessungsarbeiten in den Vereinigten Staaten 171
Forschungsreisen in Chile 173
Puna de Atacama 174
Anthracitlager in Südamerika 300

Polynesien

Abhandlungen

W. Hein: Zur Tätowierung der Samoaner (Mit 4 Abbildungen) . . . 309

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Die Tiefbohrungen auf der Koralleninsel Funafuti 44

Polargebiete

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Deutsche Nordmeer-Expedition 44
Spitzbergen-Fahrt des Prinzen von Monaco 46
Die wissenschaftlichen Resultate der Expedition Nansen's 98
Eine Expedition zur Aufsuchung Andree's 177
Nordpolfahrt des Herzogs der Abruzzen 177
Expedition Borchgrevink 178, 301
Expedition de Gerlach 178
Admiral Makaroff's Eisbrecher 179

Oceane

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Ergebnisse der Pola-Expedition 47
Die Deutsche Tiefsee-Expedition 99
Ueber die physikalischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der Ostsee 175

Notizen

† Robert Hans Schmitt 170
Portrait Franz v. Hauer's 303
† Philipp Paulitschke 324
Export-Akademie 117

Digitized by Google

Literaturbericht

Allgemeines

Seite

Ludwig Günther: Kepler's Traum vom Mond (S. Günther) . . . 49
E. Sueß: Ueber die Asymmetrie der nördlichen Halbkugel (C. Diener) . 51
Siegmund Wellisch: Das Alter der Welt (August v. Böhm) . . . 52
Coloniales Jahrbuch 53
William Morris Daris: Physical Geography (August v. Böhm) . . 111
M. Stenta: Paolo dal Poggo Toscanelli Centenari Memorabili (Eugen Selcich) 111
Astronomischer Kalender für 1899 (August v. Böhm) 112
A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde 115
A. Hartleben's Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde . . 115
R. v. Wettstein: Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik (F. Krasser) 257
Leo Wörl: Erzherzog Ludwig Salvator als Forscher des Mittelmeeres (Dr. Ernst Gallina) 259
R. Lehmann und W. Petzold: Atlas für die unteren Classen höherer Lehranstalten (August v. Böhm) 302

Europa

E. de Martonne: Problémes de l'Histoire des Vallés. Enns—Salzach (August v. Böhm) 53
S. Finsterwalder, A. Blümcke und H. Hess: Der Vernagtferner (S. Günther) 101
Erzherzog Ludwig Salvator: Ustica (Dr. Ernst Gallina) . . . 105
Erzherzog Ludwig Salvator: Alboran (Dr. Ernst Gallina) . . . 109
Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahn-Statistik im Jahre 1897 (Dr. Ernst Gallina) 113
Artaria's Eisenbahn- und Post-Communicationskarte von Oesterreich-Ungarn (Dr. Ernst Gallina) 114
John Tyndall: In den Alpen (C. Diener) 188
Johann Petkovšek: Die Erdgeschichte Nieder-Oesterreichs (C. Diener) 188
Die Donauländer, Zeitschrift für Volkskunde (August v. Böhm) . . . 191
Die Südbahn und ihr Verkehrsgebiet in Oesterreich-Ungarn (Dr. Ernst Gallina) 259
Iwan v. Tschudi: Der Tourist in der Schweiz (Dr. Ernst Gallina) . 260
v. Pellikan's Relief-Karten (D—f) 302

Asien

Max Freiherr von Oppenheim: Vom Mittelmeer zum Persischen Golf (C. Diener) 183
H. S. Landor: Auf verbotenen Wegen (C. Diener) 186

Amerika

Gustavo Koenigswald: Rio Grande do Sul (August v. Böhm) . . 190

Polargebiete

V. v. Haardt: Nordpolarkarte (August v. Böhm) 115

Digitized by Google

Beilagen

	Tafel
Stand der Militär-Mappierung Ende 1898	I.
Stand der Arbeiten für die neue Ausgabe der Specialkarte 1 : 75000 Ende 1898	II.
Stand der Arbeiten für die Generalkarte 1 : 200000 Ende 1898 . . .	III.
Uebersicht der im Jahre 1898 in der General- und Specialkarte bewirkten Nachträge	IV.
Das Holsteiner Thal im mährischen Karst, 1 : 11000	V.
Die Rasovna	VI., VII.

Digitized by Google

Die Herausgabe von „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft“

Der Ausschuss der K. K. Geographischen Gesellschaft hat in seiner Sitzung am 29. December v. J. beschlossen, von Beginn dieses Jahres an neben den „Mittheilungen“ eine neue, zweite Zeitschrift unter dem Titel „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien“ herauszugeben.

Während sich der Inhalt der „Mittheilungen“ fortan auf die Gesellschaftsangelegenheiten, auf kürzere Artikel oder Vortrags-Auszüge, die kleineren Mittheilungen und Forschungsberichte, sowie den Literaturbericht beschränken soll, sind die „Abhandlungen“ der Pflege der wissenschaftlichen Erdkunde gewidmet und sollen insbesondere auch die Veröffentlichung umfangreicher Arbeiten erleichtern.

Der gefasste Beschluss stellt sich also im wesentlichen als eine Theilung der bisherigen „Mittheilungen“ dar. Der Umfang der „Mittheilungen“ wird durch den Entfall der längeren Artikel geschmälert, welche längeren Artikel eben künftig die „Abhandlungen“ bilden werden. Die Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft und ebenso auch die Vereine, die mit dieser in Schriftentausch getreten sind, werden also von nun an statt einer Publication deren zwei erhalten, wobei sie, da der Umfang der nunmehrigen „Mittheilungen“ und der „Abhandlungen“ zusammengenommen mindestens dem Umfange der bisherigen „Mittheilungen“ gleichkommen wird, nur gewinnen können.

Die „Mittheilungen“ werden auch künftig in demselben Formate, wie bisher, gedruckt werden; überhaupt wird an ihrer Ausstattung und Erscheinungsweise nichts geändert.

Die „Abhandlungen“ dagegen werden in größerem Formate erscheinen, und zwar ist dafür das Groß-Octavformat der vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein herausgegebenen „Erschließung der Ostalpen“ (Berlin 1893—94) gewählt worden, das der genannte Verein seither auch seiner „Zeitschrift“ zu Grunde legt. Die „Abhandlungen“ werden ferner auf besserem, holzfreiem Papier und mit schöneren Lettern gedruckt werden, wie denn überhaupt auf ihre Ausstattung — auch mit Karten und sonstigen Beilagen — die möglichste Sorgfalt verwendet werden soll. Die „Abhandlungen“ werden in zwanglosen Heften ausgegeben werden und sollen jährlich einen Band von etwa 20—24 Bogen ausmachen.

Der Gründe, die für diesen Beschluss des Ausschusses maßgebend waren sind nicht wenige.

Digitized by Google

Zunächst sind die „Mittheilungen“ nachgerade zu einem Umfange angewachsen, der sie unhandlich machte und schon für sich allein den Gedanken an eine Theilung nahelegte. Dass es sich empfiehlt, eine solche Theilung nach dem Inhalte vorzunehmen, leuchtet von vorneherein ein und ist, um bei deutschem Vorbilde zu bleiben, insbesondere aus dem erfolgreichen Vorgange der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin ersichtlich, die schon seit dem Jahre 1873 zwei Publicationen, nemlich ihre „Verhandlungen“ und ihre „Zeitschrift“, herausgibt. Es hat dieß zunächt den Vortheil, dass die regelmäßig fließenden Berichte über Gesellschafts-Angelegenheiten, über neue Forschungen und neue Erscheinungen der Literatur („Mittheilungen“) hinsichtlich ihrer Drucklegung und Ausgabe unabhängig werden von dem Einlaufen und der Fertigstellung längerer Artikel und der dazu gehörenden Karten und anderen Beilagen („Abhandlungen“). Hiedurch wird ein regelmäßigeres Erscheinen der „Mittheilungen“ ermöglicht.

Anderseits ist die Gesellschaft durch diese Theilung in der Lage, den modernen, gesteigerten Ansprüchen bezüglich der äußeren Ausstattung künftig und vorläufig wenigstens bei den „Abhandlungen“ zu genügen, ohne doch ihre Cassa allzusehr zu belasten. Das wird nicht nur den Lesern angenehm sein, sondern ebenso auch den Autoren, da man eben heutigentags in dieser Hinsicht etwas verwöhnt ist. Es macht auf Jeden einen wohlgefälligen Eindruck, wenn die äußere Ausstattung eines Druckwerkes der Gediegenheit des Inhaltes entspricht; das ist schließlich begreiflich und darf daher von dem Herausgeber einer wissenschaftlichen Zeitschrift, die aus freiwilligen Beiträgen gebildet wird, nicht übersehen werden.

Es ist bisher für den Redacteur der Gesellschaft stets schwierig gewesen, längere Abhandlungen in geeigneter Weise unterzubringen. Entweder mußten solche Abhandlungen in den „Mittheilungen“ getheilt werden und in Fortsetzungen erscheinen, wie dieß namentlich in früheren Jahren zu geschehen pflegte, wogegen sich aber die Verfasser sträuben; oder es mußte der übrige Inhalt des betreffenden Heftes verkürzt werden, oder auch wohl gänzlich entfallen, wofür wiederum an Beispielen aus den letzten Jahren kein Mangel ist. Nunmehr aber wird es ein leichtes sein, auch noch weit umfangreichere Arbeiten in den „Abhandlungen“ zu veröffentlichen, ohne dass der stetige Inhalt der „Mittheilungen“ darob irgendwie zu Schaden käme.

Es würde zu weit führen und wäre wohl auch überflüssig, den Beschluss, anstatt der bisherigen „Mittheilungen“ künftighin „Mittheilungen“ und „Abhandlungen“ herauszugeben, noch eingehender zu begründen; das bereits Vorgebrachte dürfte in dieser Hinsicht vollauf genügen. Dagegen soll noch einiges über die Wahl des Formates gesagt werden.

Dass es für die „Mittheilungen“ nach wie vor bei dem alten Formate zu verbleiben habe, dafür spricht vor allem schon die Tradition. Man entschließt sich nicht gerne zu Aenderungen, wenn nicht ganz bestimmte Gründe dafür sprechen. Das ist aber hier durchaus nicht der Fall. Dass den „Mittheilungen“ ein Theil des Stoffes, zu dessen Aufnahme sie bisher gedient haben, entzogen wird, bietet keinen Anlass, den zurückbleibenden Theil seiner äußeren Gestaltung nach zu ändern. Es handelt sich bei den „Mittheilungen“ lediglich um eine Entlastung, wodurch sie an Umfang verlieren; im übrigen bleiben sie die alten.

Digitized by Google

Anders bei den „Abhandlungen“. Diese treten als eine neue Zeitschrift entgegen, wofür ein Format erst zu bestimmen war. Hiebei auf das Format der „Mittheilungen“ zurückzugreifen, erschien aus mehr als einem Grunde nicht räthlich. Dafür könnte allenfalls nur der eine Umstand sprechen, dass bei Gleichheit des Formates beide Gesellschaftsschriften allenthalben in demselben Bibliotheksfache neben einander aufgestellt werden können, was bei beschränkten Raumverhältnissen ansonst vielleicht nicht immer angeht. Anderseits dagegen ist es gerade wieder vom bibliothekarischen Standpunkte aus erwünscht, wenn sich verschiedene Publicationen einer und derselben Gesellschaft auch schon äußerlich durch ihr Format von einander unterscheiden.

Dieß beides ist jedoch von minderem Belang: in erster Linie ist die Wahl des Formates nach sachlichen Gesichtspunkten zu treffen.

Darüber nun, dass für eine Zeitschrift, die für die Aufnahme von längeren, von Karten, Skizzen, Abbildungen u. dgl. begleiteten Abhandlungen bestimmt ist, ein größeres als das gewöhnliche Octavformat zweckentsprechend ist, sind die Acten längst geschlossen. Allerdings erscheinen heute noch manche ähnliche Zeitschriften geographischer und verwandter Gesellschaften und Vereine in jenem kleineren Formate, aber dieß doch wohl nur deßhalb, weil dieses dort eben schon von früher her übernommen worden ist, und man sich bisher aus Gründen conservativer Natur noch nicht allerorts dazu entschlossen hat, das einmal vorliegende Format einer schon bestehenden und weitererscheinenden Zeitschrift zu ändern. In manchen Fällen ist dieß dennoch bereits geschehen, und über kurz oder lang wird man wohl auch noch an anderen Orten diesem Vorgange nachfolgen.

Bei wissenschaftlichen, geographischen Zeitschriften neuerer Gründung trifft man dagegen durchaus ein größeres Format, und als der Verein für Erdkunde zu Leipzig im Jahre 1891 begann, neben seinen „Mittheilungen“ längere Abhandlungen unter dem Gesammttitel „Wissenschaftliche Veröffentlichungen“ herauszugeben — ein Vorgang, der dem nun von uns befolgten nahe verwandt ist — hat er dießbezüglich gleichfalls nach einem größeren Formate gegriffen.

Da es sich nun in unserem Falle um eine neue Zeitschrift handelt, mußte dieß als eine günstige Gelegenheit benützt werden, um den modernen Anforderungen und dem Fortschritte auch in der Formatfrage Rechnung zu tragen. Conservative Bedenken waren dabei nicht zu überwinden, da über keine Aenderung, sondern über die Schaffung eines Formates für unsere neuen „Abhandlungen“ zu beschließen war.

Ueber eine gewisse Größe durfte dabei freilich nicht hinausgegangen werden, wenn man anders zweispaltigen Druck und schmächtiges Aussehen der Bände vermeiden wollte. Das gewählte Format dürfte wohl in jeder Hinsicht für passend befunden werden; die Zeilenlänge ist nicht so groß, dass ihrethalben das Auge beim Lesen ermüdete, und die Höhe der Seiten steht zu ihrer Breite in einem gefälligen Verhältnisse. Dabei ist das Format immerhin genügend groß, um die Beilagen vor öfterem Brechen zu bewahren.

Ganz besonders spricht für die Zweckmäßigkeit des gewählten Formates der Umstand, dass es fast genau mit demjenigen übereinstimmt, das die „Ergänzungshefte zu Petermann's Mittheilungen“ seit dem Jahre 1891 auf-

Digitized by Google

weisen. Die genannten „Ergänzungshefte“ sind aber auf dieses Format verkleinert worden, da sie früher in einem noch größeren, das eben hiefür zu groß befunden wurde, erschienen sind. Sowohl bei Vergrößerungen, als auch bei Verkleinerungen, also gewissermaßen von beiden Seiten her, ist man auf das Format gekommen, in dem nunmehr auch die „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft“ erscheinen werden, ein Beweis dafür, dass bei dieser Wahl kein Mißgriff vorliegt.

Das Autoren-Honorar ist für den Druckbogen der „Abhandlungen“ mit 100 Kronen bestimmt worden; Originalkarten, die im allgemeinen einen Druckbogen gleich zu achten sind, werden ihrem Werthe entsprechend honorirt. Die Verfasser erhalten 50 Sonderabdrücke ihrer Arbeiten unentgeltlich, darüber hinaus auf Wunsch und gegen Ersatz der Kosten.

Schließlich sei noch bemerkt, dass die vorstehend angekündigte Umgestaltung unserer Veröffentlichungen durchaus nicht so neu ist, wie es vielleicht heute manchem unserer Mitglieder scheinen mag. In den ersten zehn Bänden der „Mittheilungen“ (1857—1866/67), die die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien herausgegeben hat, sind schon in ähnlicher Weise „Berichte über die Versammlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft“ und „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft“ von einander geschieden, und je mit besonderer Seitenzählung versehen gewesen; auch das Format war damals größer. Der Unterschied zwischen dem ursprünglichen Vorgange und dem künftigen besteht also eigentlich nur darin, dass die Scheidung von damals heute zu einer vollständigen Trennung erweitert wird; was also schon bei der Gründung der Gesellschaft vorgesehen, und wohl nur der beschränkteren Mittel und des engeren Umfanges der Veröffentlichungen wegen bloß angedeutet worden war, das wird jetzt vollständig durchgeführt werden und der Gesellschaft hoffentlich nur zum Ruhme und Vortheil gereichen.

Digitized by Google

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 7. December 1898

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb begrüßt unseren durchlauchtigsten Protector, Se. K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer, sowie die erschienenen Mitglieder und Gäste, und hält sodann folgende Ansprache:

„Schon vor einem halben Jahre war der heutige Vortrag geplant; festlich und feierlich wollten wir ihn gestalten. Doch als sich düstere Wolken der Trauer auf das weite Reich lagerten, da verstummte der Jubel — Glanz und Festesfreude waren dahin. Erforscht man unsere herrliche Heimath und die Völker, die sie bewohnen, so findet man überall, im Hochgebirge, in der Niederung, beim Gebirgsbewohner, beim Städtebewohner und bei all' den Nationen, die so verschieden und mannigfaltig sind, Einen gemeinsamen Zug: die Treue und Anhänglichkeit zu unserem angestammten Kaiserhause, die Liebe und Verehrung zu unserem Allergnädigsten Kaiser. Wie der Sonne Strahl mit Macht durch die Nebel bricht, so ergibt sich aus dem Anlasse unserer heutigen Versammlung die zwingende Nothwendigkeit, laut unseren patriotischen Gefühlen Ausdruck zu verleihen. So sei denn der Dank für den Schutz und Schirm, den die K. K. Geographische Gesellschaft unter der fünfzigjährigen Regierung Seiner Majestät genossen, und so seien auch unsere Wünsche für die Zukunft des Allerhöchsten Herrscherhauses und alle die mächtigen Gefühle, die uns mit der Krone vereinen, zusammengefasst in den Ruf: Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser und Herr, Franz Josef, lebe hoch! hoch! hoch!"

Die Versammlung, die im Festkleide erschienen war und sich während der Ansprache des Präsidenten erhoben hatte, stimmte begeistert in den Hochruf ein.

Hierauf bestieg Professor Dr. Friedrich Umlauft die mit der Kaiserbüste und exotischen Gewächsen geschmückte Tribüne und hielt einen Festvortrag: „Ueber die Pflege der Erdkunde in Oesterreich unter der Regierung Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef I."

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 13. December 1898

Auch diese Versammlung wurde durch das Erscheinen unseres hohen Protectors, Sr. K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Rainer ausgezeichnet. Der Chef des Generalstabes, FZM Freiherr von

Digitized by Google

Beck, sowie zahlreiche andere hohe Officiere und Würdenträger wohnten als Gäste der Versammlung bei.

Nach der Begrüßung des Protectors durch den Präsidenten wird von der Versammlung über Vorschlag des Ausschusses mit Stimmeneinhelligkeit beschlossen, unserem Ehrenmitgliede, Sr. K. u. K. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzoge Ludwig Salvator in Anbetracht hochdessen hervorragenden Verdienste um die Förderung der Erdkunde im allgemeinen und um die K. K. Geographische Gesellschaft im besonderen, die Hauer-Medaille zu verleihen, die höchste Auszeichnung, über die die Gesellschaft verfügt.

Herr Dr. Karl Oestreich aus Frankfurt a.M., der im Herbste mit Subvention der Gesellschaft eine Reise auf der Balkan-Halbinsel vollführt hat, hielt sodann hierüber seinen angekündigten Vortrag: „Reisen im unbekanntesten Theile der Europäischen Türkei". [1]) Der Vortrag wurde durch 20 Skioptikon-Bilder illustrirt, deren Vorführung die Firma R. Lechner (Wilh. Müller) in bereitwilliger Weise übernommen hatte.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 28. December 1898

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste, worunter dießmal insbesondere viele Vertreter des Hochadels zu erblicken waren. Er gibt sodann der Versammlung bekannt, dass Ihre Königliche Hoheit Prinzessin Therese von Bayern den Wunsch geäußert habe, der K. K. Geographischen Gesellschaft als Mitglied beizutreten, und beantragt im Namen des Ausschusses, Ihre Königliche Hoheit in Würdigung der bedeutenden wissenschaftlichen Erfolge höchstihrer Forschungsreisen in Süd- und Central-Amerika zum Ehrenmitgliede zu ernennen. Dieser Antrag wird von der Versammlung einstimmig zum Beschlusse erhoben.

Hierauf widmet der Präsident der am 25. d. M. in Michelstadt in Hessen verschiedenen Mutter unseres berühmten Nordpolforschers Weyprecht einen ehrenden Nachruf. Frau Marie Weyprecht hatte ein Alter von 89 Jahren erreicht; sie überlebte ihren berühmten Sohn um 17 Jahre und erlebte noch im letzten August die Feier der fünfundzwanzigsten Jährung des Tages, an dem die österreichische Polar-Expedition von Franz Josefs-Land zurückkehrte.

Der General-Secretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit der letzten Monatsversammlung folgende Damen und Herren als Ordentliche Mitglieder beigetreten sind:

Excellenz Ferdinand Freiherr von Cronenbold, K. u. K. Feldzeugmeister, Wien

Karl Freiherr von Schlosser, Wien

Alessandro Conte Economo, Guts- u, Realitätenbesitzer, Triest

Cavaliere Gabriel Glissich, Griechischer Consul, Zara

---

[1]) Ueber diese Reise und deren wissenschaftlichen Ergebnisse wird Dr. Oestreich in den „Abhandlungen" noch des näheren berichten.

Digitized by Google

Baronin Irma Vesque von Püttlingen, Stiftsdame, Wien
Baronin Madeleine von Poche, geb. v. Manner, Wien
Therese Edle von Kailer, Oberstengattin, Wien
Raoul Reichsritter von Steeb, stud. jur., Wien
Dr Jaroslav J. Jahn, Assistent an der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt, Wien
Franz Richard Batta, K. K. Schulrath, Wien
Karl Weeger, Privatier, Brünn
Adolf Fr. Hess, Hôtel-Director, Wien
Ing. Fr. König, Besitzer eines elektrotechnischen Bureaus, Wien.
Adolf Koffler, Procurist der Credit-Anstalt, Wien

Sodann hielt Eduard Graf Wickenburg einen Vortrag über „Reisen in den Somali-Ländern", der durch zahlreiche, von der Firma Lechner vorgeführte Projectionsbilder illustrirt wurde.

Digitized by Google

Ein neues Aneroid-Barometer

Von **Eduard Whymper** in London

Im Jahre 1891 hat **Murray** eine Schrift veröffentlicht [1]), worin er die Ergebnisse mittheilte, die sich aus zahlreichen von mir in den Jahren 1879—1890 vorgenommenen Vergleichungen von Aneroiden und Quecksilber-Barometern gewinnen ließen. Diese Vergleichungen waren zuerst in der Natur bis zu Höhen von über 20 000 Fuß (engl.) angestellt worden, später aber unter der Luftpumpe bis zu einem Drucke von nur 14 Zoll, entsprechend ungefähr einer Höhe von 20 770 Fuß über dem Meere.

Durch diese Vergleichungen und Versuche sind einige bemerkenswerthe Erscheinungen zu Tage gekommen. Es hat sich gezeigt, dass alle untersuchten Aneroide in ihrer Anzeige das Quecksilber-Barometer überholten, wenn sie in der Natur in Regionen geringeren Luftdruckes gebracht wurden. Wenn ein Aneroid und ein Quecksilber-Barometer gleichzeitig unter dem Recipienten einer Luftpumpe einer Luftverdünnung unterworfen und beobachtet wurden, so zeigten beide, nachdem der Druck — sagen wir auf 20 Zoll — verringert war, im ersten Momente zwar ziemlich gleich; während aber das Quecksilber-Barometer, wie natürlich, seinen Stand nicht änderte, solange der Druck unverändert erhalten wurde, zeigte das Aneroid nach ganz kurzer Zeit auch hier einen geringeren Druck, als das Quecksilber-Barometer. Dieser Fehlbetrag vermehrte sich beständig und ist mitunter in einem einzigen Tage — unter dem gleichbleibenden Drucke von 20 Zoll — bis auf einen halben Zoll und darüber angewachsen; er fährt aber durch Wochen hindurch fort zu wachsen, wie Beobachtungen ergeben haben, die sich auf sieben und acht Wochen erstreckten. Je geringer der Druck, und je länger die Zeit, während der das Aneroid dem geringen Druck unterworfen wurde, desto größer war jener Fehlbetrag bei jedem einzelnen Aneroide.

Es hat sich ferner gezeigt, dass sich die Aneroide bei Wiederherstellung des normalen Druckes sofort von jenem Fehlbetrage zu erholen begannen, gleichgiltig, ob die Wiederherstellung des normalen Druckes gänzlich und plötzlich bewirkt wurde, oder allmählich und nur theilweise, wie es der Fall ist, wenn der Reisende bergab steigt; auf den Seespiegel zurückgebracht — oder künstlich einem Drucke von ungefähr 30 Zoll unterworfen — vermag das Aneroid im Laufe der Zeit seinen ganzen früheren Fehlbetrag gegenüber dem Quecksilber-Barometer wieder auszugleichen, auch wenn es vorhin einem sehr niederen Drucke, und diesem durch Monate hindurch, ausgesetzt war. So kommt es, das Forschungsreisende, die kein Quecksilber-Barometer oder

[1]) **John Murray**: „How to use the Aneroid-Barometer". London, 189?, 8°, 61 SS.

Digitized by Google

Siede-Thermometer mit sich führen, um die Anzeige ihres Aneroides an Ort und Stelle zu rectificiren, durch jenen „Fehlbetrag" dazu verleitet werden, übermäßige Angaben über die Berghöhen zu machen; denn die „Erholung" der Aneroide nach der Rückkehr zum Meeresspiegel bringt es mit sich, dass die Reisenden glauben, die Aneroide hätten auch inzwischen in der Höhe richtig gezeigt, während doch in Wirklichkeit das Gegentheil der Fall war.

Die Veröffentlichung der besprochenen Ergebnisse hat zu Verbesserungen in der Erzeugung von Aneroiden geführt, und einige erstclassigen Instrumente, die in den letzten Jahren construirt worden sind, zeigen auch in der That einen ersichtlichen Fortschritt an Genauigkeit; anderseits aber erhellt aus den Erfahrungen, die manche Reisenden in den letzten Jahren an ihren Aneroiden gemacht haben, dass es deren viele gibt, die noch sehr weit von der Vollendung entfernt sind. E. A. Fitzgerald z. B. sagt im „Geographical Journal" (November 1897): „Unsere Aneroide spielten uns verschiedene merkwürdige Streiche. Eines davon zeigte, nachdem es in eine Höhe von 19 000 Fuß gebracht worden war, 12 Zoll" — das heißt, es gab eine Höhe von ungefähr 25 000 Fuß an, zeigte also rund um 30% falsch. Das Verhalten dieses Aneroides war also noch bedeutend schlechter, als das desjenigen Instrumentes, das J. Thomson während seiner Reise in Marocco im Jahre 1888 verwendete; und doch hat sich Thomson über sein Aneroid beklagt, dass es ihm das Leben zur Last machte. Man darf es wohl glauben, dass diese Anschuldigung gerecht war; denn als das Aneroid nach Thomson's Rückkehr unter der Luftpumpe unter einem Drucke, wie er annähernd der Höhe des Mont Blanc entspricht, geprüft wurde, erreichte es, nachdem es eine Woche unter diesem Drucke belassen worden war, einen Fehler von — $1{\cdot}_{267}$ Zoll, was in der bezüglichen Höhe einem Höhenunterschiede von mehr als 2 000 Fuß entspricht.

Fabrikanten und Erfinder haben sich auf dem einen und dem anderen Wege bemüht, diesem Uebelstande beizukommen. Die ersteren haben versucht, die Grundursache des Fehlers zu vermeiden, und die letzteren haben gefunden, dass die Aneroide dadurch zu Höhenmessungen geeigneter gemacht werden könnten, wenn es gelänge, die Zeit zu verkürzen, während deren sie der Einwirkung des Luftdruckes ausgesetzt werden müssen. Die neueste Erfindung, die auf diesem Gesichtspunkte beruht, ist das Aneroid des Obersten H. Watkin, Ober-Inspectors in dem geodätischen Bureau des Kriegs-Departements.

Oberst Watkin hat sich hierüber im wesentlichen folgendermaßen geäußert: „Sie führen aus, dass alle Aneroide, die einer Verringerung des Luftdruckes ausgesetzt werden, in ihrer Anzeige das Quecksilber-Barometer überholen, dass diese Ueberholung desto größer ist, je mehr der Luftdruck abnimmt, und dass sich der Betrag dieser Ueberholung durch mehrere Wochen hindurch stetig vergrößert. Es ist, wie Sie sagen, ersichtlich, dass jener Fehlbetrag des Aneroides gegenüber dem Quecksilber-Barometer, der bei Verringerung des Luftdruckes eintritt, erstens von der Länge der Zeit abhängt, während deren der geringere Luftdruck auf das Aneroid einwirkt, und zweitens von dem Ausmaße der Luftdruck-Verminderung, woraus hervorgeht, dass der Fehler des Aneroides am größten wird, wenn es lange Zeit hindurch einem sehr geringen Luftdruck unterworfen ist. Dieß als thatsächliche Constatirung angenommen, schlage ich vor, ein Aneroid zu construiren, das in

Digitized by Google

Wirksamkeit gesetzt werden kann, wann es eben nöthig ist, und dessen Spiel eingestellt zu werden vermag, wenn seiner nicht gebraucht wird; ich schlage ferner vor, es solcherart zu construiren, dass es der Einwirkung atmosphärischer Luftdruck-Schwankungen gar nicht unterworfen ist, wenn es sich außer Gebrauch befindet, kurz so, dass keine Veränderung des atmosphärischen Luftdruckes im Stande sei, darauf einzuwirken, außer zu der Zeit, wo es behufs einer Ablesung in Gang gebracht wird." Die folgende ergänzende Beschreibung Oberst Watkin's zeigt die Weise, in der das erzielt wird.

„Um den Gang des Aneroides auszulösen und ihn nur dann zu gestatten, wenn eine Ablesung gemacht werden soll, ist es nöthig, der unteren Fläche der luftleeren Büchse im Gegensatze zu den gewöhnlichen Aneroiden, bei denen sie unbeweglich ist, eine Bewegung zu ermöglichen. Ohne auf die Einzelheiten der Construction einzugehen, nur so viel, dass dieß im allgemeinen dadurch bewirkt wird, dass an der unteren Fläche der luftleeren Büchse ein Schraubenwerk angebracht ist, das durch eine Flügelmutter an der Außenseite des Gehäuses regulirt wird. Für gewöhnlich ist diese Flügelmutter zurückgeschraubt, und die luftleere Büchse außer Arbeit. Wenn eine Ablesung erforderlich ist, wird die Flügelmutter angezogen, so weit, als es geht, wodurch das Instrument in jenen Zustand gebracht ist, dem die Theilung seiner Scala entspricht."

Auf den ersten Blick vermag diese Idee vielleicht nur wenig zu bestechen; scheint es doch, dass das Aneroid, so rasch auch immer eine Beobachtung gemacht wird, während der zur Ablesung nöthigen Zeit doch schon das Quecksilber-Barometer überhole; dass ferner der daraus resultirende Fehlbetrag dem Aneroide anhafte, auch wenn dieses dann außer Thätigkeit gesetzt wird; dass sich bei wiederholten Ablesungen solche Fehlbeträge summiren würden; und dass dieß so fortginge, bis schließlich der Fehler fast oder ganz so groß ist, wie bei einem gewöhnlichen Aneroide. Ich war daher sehr darauf erpicht, das Instrument einer Feuerprobe im Felde zu unterziehen. Vorher aber überzeugte ich mich davon, dass das Aneroid, wenn außer Gang gesetzt, durch Luftdruck-Veränderung in der That nicht afficirt wurde — unter anderem dadurch, dass ich es durch sechs Wochen unter dem Recipienten einer Luftpumpe einem constanten Drucke von 17 Zoll aussetzte. Darauf begann ich im verflossenen September, es in der Schweiz mit dem Quecksilber-Barometer zu vergleichen, hatte aber mit Absicht sechs Wochen, nachdem das Aneroid aus der Luftpumpe herausgenommen worden war, keine Ablesung vorgenommen, um die Ueberzeugung zu bekräftigen, dass das außer Thätigkeit gesetzte Instrument thatsächlich gegen Luftdruck-Veränderungen unempfindlich ist.

Ich begann die Vergleichungen in Zermatt am 3. September (die Höhe von Zermatt beträgt nach der Eidgenössischen Karte 5 315 Fuß) und machte bis zum 8. September 21 Ablesungen — das Aneroid wurde also innerhalb dieser Zeit 21mal in und außer Thätigkeit gesetzt. Ich war begierig zu sehen, ob eine Fehler-Anhäufung platzgreife. Es war der Fall, aber der Gesammtbetrag war gering. Das Aneroid hatte bei der ersten Ablesung einen Fehler von $+ 0'_{122}$ Zoll, der sich bis zu der letzten auf $+ 0'_{069}$ verringerte; es hat also bei jeder Ablesung $0'_{00252}$ Zoll verloren.

Am 9. September brachte ich die Barometer auf den Gornergrat, jedoch zunächst nicht auf den höchsten, sondern, vom gewöhnlichen Wege abzweigend,

Digitized by Google

einen minder hohen Gipfel namens Gugel (E. K. 8882 Fuß). Der Fehler des Aneroides, der bei der letzten Ablesung in Zermatt + 0·069 Zoll betragen hatte, war in der Höhe + 0·057 Zoll; der Höhenunterschied der beiden Stationen beträgt 3567 Fuß.

Von der Gugel begab ich mich zum Lunch in das Hôtel Riffelhaus (E. K. 8429 Fuß), wo das Aneroid einen Fehler von + 0·041 Zoll aufwies.

Vom Riffelhaus bestieg ich sodann den höchsten Gipfel des Gornergrates (E. K. 10289 Fuß), und dort zeigte das Aneroid um 4h 20 Nachmittag einen Fehler von — 0·052 Zoll. Die Ablesungen waren:

Quecks.-Bar.	Luft-Temp.	Temp.-Corr.	Quecks.-Bar. auf 32° F. red.	Aneroid	Aner.-Fehler
20·922"	55·5° F.	— 0·051"	20·872"	20·820"	— 0·052"

Mit dieser Vergleichung gab ich mich nicht zufrieden. Die Sonne hatte während des Anstieges heiß herniedergebrannt, und es war nicht möglich, das Quecksilber-Barometer ganz vor ihrer Strahlenwirkung zu beschützen. Wurde dieses im Schatten aufgehängt, so nahm das daran befestigte empfindliche Thermometer rasch die Temperatur der Luft an; es sank so auf 55·5° F., aber dann nicht weiter. Die Quecksilbersäule des Barometers aber verkürzte sich auch noch weiterhin, weil sie noch nicht durchaus die niedere Temperatur der Luft angenommen hatte. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Temperatur des Quecksilbers im Barometer zur Zeit der Ablesung 75° F. betragen haben mochte. Unter der Annahme, dass dem so gewesen, würde sich die obige Vergleichung richtig folgendermaßen gestalten:

Quecks.-Bar.	Luft-Temp.	Temp.-Corr.	Quecks.-Bar. auf 32° F. red.	Aneroid	Aner.-Fehler
20·922"	75° F.	— 0·087"	20·836"	20·820"	— 0·016"

Ich war gespannt, bei meiner Rückkehr nach Zermatt zu sehen, welche Aenderung der Abstieg von 4974 Fuß in dem Fehler des Aneroides bewirken mochte. Bei der letzten Ablesung vor dem Aufbruche von dort, war er + 0·069 Zoll, und bei der ersten Ablesung nach der Rückkehr erwies er sich als genau derselbe! Ja noch mehr: das Mittel aus acht in den nächsten vier Tagen (10.—13. September) vorgenommenen Ablesungen ergab einen Fehler von + 0·068 Zoll.

Am 13. September bestieg ich abermals den Gornergrat und nahm oben zwischen 12 und 3 Uhr drei Vergleichungen vor. Die Mittel hievon sind wie folgt:

Quecks.-Bar.	Luft-Temp.	Temp.-Corr.	Quecks.-Bar. auf 32° F. red.	Aneroid	Aner.-Fehler
20·780"	56° F.	— 0·052"	20·729"	20·717"	— 0·012"

Dieß unterstützt die Meinung, dass die Barometer-Ablesung am 9. September zu bald vorgenommen worden war, und dass die von dem Thermometer angezeigte Temperatur geringer war, als die Temperatur des Quecksilbers im Barometer. Das Mittel aus zwei Vergleichungen, die in Zermatt nach diesem zweiten Besuche des Gornergrates angestellt wurden, ergab den Fehler des Aneroides zu + 0·080 Zoll.

Ich wanderte nun von Zermatt thalaus, wobei ich mich je einige Tage in Randa, St. Nicolas und Visp aufhielt. In Randa (E. K. 4741 Fuß)

Digitized by Google

machte ich in drei Tagen sechs Vergleichungen, wobei sich der Fehler des Aneroides im Mittel als $0'_{000}$ herausstellte. In St. Nicolas (E. K. 3678 Fuß) nahm ich an drei Tagen fünf Ablesungen vor, wodurch der Fehler im Mittel zu $-\ 0'_{019}$ Zoll erkannt wurde; in Visp endlich (E. K. 2165 Fuß) ergaben drei Ablesungen an zwei Tagen den Fehler im Mittel zu $-\ 0'_{006}$ Zoll.

Nun hielt ich es für gut, das Aneroid einer ausgiebigen und zugleich raschen Luftdruck-Verminderung zu unterwerfen, und fuhr mit der Eisenbahn zurück nach Zermatt, um zu sehen, welchen Einfluß ein in 2 Stunden 20 Minuten vollführter Anstieg von 3150 Fuß auf das Aneroid ausüben werde. Bei der letzten Ablesung in Visp war der Fehler $-\ 0'_{002}$ Zoll, und in Zermatt fand ich ihn zu $+\ 0'_{011}$. Wieder nach Visp zurückgekehrt, erwiesen fünf Vergleichungen an drei Tagen den Fehler im Mittel zu $+\ 0'_{017}$ Zoll; in Sierre (E. K. 1765 Fuß) zeigten fünf Ablesungen an vier Tagen das Mittel des Fehlers mit $-\ 0'_{010}$, und der mittlere Fehler, der bei den letzten, in Genf (E. K. 1227 Fuß) angestellten Vergleichungen beobachtet wurde, betrug $-\ 0'_{030}$ Zoll. Vom 9. September bis zum 17. October ist das Aneroid 44mal in Thätigkeit gewesen, und sein Stand ist während dieser Zeit gegenüber dem Quecksilber-Barometer um $0'_{099}$ Zoll gesunken. Ein positiver Fehler von $0'_{069}$ Zoll zu Zermatt hatte sich in einen negativen von $0'_{030}$ Zoll in Genf verwandelt. Das entspricht einem Verluste von $0'_{00225}$ Zoll für jede Benützung des Instrumentes.

Die Bedeutung dieser Zahlen muß jedem in die Augen springen, der mit barometrischen Messungen vertraut ist, und besonders denen, die im Felde mit Aneroiden gearbeitet haben. In zwei Fällen ist Oberst Watkin's Instrument so getreulich mit dem Quecksilber-Barometer Hand in Hand gegangen, dass ich nicht die geringste Differenz bemerken konnte. In Randa hat das Mittel aus sechs Ablesungen keine Standcorrection ergeben. Diese zufällige Uebereinstimmung hat freilich nicht viel zu bedeuten. Wichtiger dagegen ist es, die Spalte G der folgenden Tabelle zu beachten. Wenn man diese Spalte überblickt und von den Hundertstel- und Tausendstel-Zollen absieht, wird man darin durchwegs nur $0'_0$ bemerken! Noch bessere Resultate wären zu erwarten gewesen und wären wohl auch erzielt worden, wenn die Ablesungen noch rascher vorgenommen worden wären. Beim Gebrauche dieses Instrumentes ist besonders auf zweierlei zu achten. Erstens ist das Aneroid sorgfältig von der Einwirkung des Luftdruckes zu befreien, wenn nicht gerade eine Ablesung gemacht werden soll; und zweitens sind die Ablesungen so rasch als möglich vorzunehmen.

Ich bin überzeugt, dass sich mit „Watkin's Mountain Aneroid" bei Beobachtung der nöthigen Sorgfalt außerordentlich gute Resultate bei Höhenmessungen erzielen lassen, sowohl in der Hochregion, als auch im Tiefland.

Als Vergleichs-Instrument ist ein Quecksilber-Barometer Fortin'schen Systems benützt worden, dessen Theilung mittels des Nonius Ablesungen bis auf $0'_{002}$ und Schätzungen bis auf $0'_{001}$ Zoll gestattete. Vor der Abreise im Juli ist dieses Barometer mit dem Standbarometer seines Verfertigers verglichen und damit vollkommen übereinstimmend befunden worden. Nach der Rückseite im October wurde es wiederum geprüft und verglichen, wobei festgestellt wurde, dass das Quecksilber vollkommen luftfrei geblieben war.

Digitized by Google

A Beobachtungsort	B Tag 1898	C Höhe Fuß	D Quecksilb.-Bar. red. auf 32° F. Zoll	E Watkin's Mountain Aneroid Zoll	F Zahl der Beobachtungen	G Aner.-Fehler im Mittel Zoll
Zermatt	3.—8. Sept.	5 315	25·006	25·086	21	+ 0·080
Gugelspitz	9. „	8 882	21·363	22·020	1	+ 0·057
Riffelhaus	9. „	8 429	22·319	22·360	1	+ 0·041
Gornergrat	9. „	10 289	20·372?	20·320	1	— 0·052?
Zermatt	10.—13. „	5 315	24·912	24·980	8	+ 0·068
Gornergrat	13. „	10 289	20·129	20·117	3	— 0·012
Zermatt	13.—14. „	5 315	24·917	24·937	2	+ 0·020
Randa	15.—17. „	4 741	25·087	25·087	6	0·000
St. Nicolas . . .	17.—22. „	3 678	26·443	26·324	5	— 0·019
Visp	23.—29. „	2 165	27·126	27·120	3	— 0·006
Zermatt	30. „	5 315	24·415	24·492	2	+ 0·017
Visp	4.—7. Oct.	2 165	27·890	27·907	5	+ 0·017
Sierre (Siders) . .	9.—12. „	1 765	28·131	28·121	5	— 0·010
Genf	13.—17. „	1 227	28·332	28·302	2	— 0·030

Das der Beobachtung unterzogene Aneroid hatte einen Durchmesser von $4^1/_2$ Zoll und war in $0·_{05}$ Zoll getheilt. Seine Scala reichte von 31 bis 17 Zoll; sein Gewicht sammt Lederfutteral und Tragriemen betrug $2^1/_2$ Pfund. Es war von J. J. Hicks, London, 8 Hatton Garden, verfertigt. Die Aneroide dieses Systems führen den Namen „Watkin's Mountain Aneroids", da sie in erster Linie für Gebirgsreisende und für Höhenmessungen bestimmt sind. [1])

[1]) Mr. J. J. Hicks war so freundlich, uns die Preise dieser Aneroide bekannt zu geben. Die Aneroide sind in Aluminium ausgeführt und werden in zwei Größen ausgeführt, mit Scalen-Durchmesser von je 3 oder $4^1/_2$ englischen Zollen. Je nach der Ausdehnung der Scala sind die Preise etwas verschieden und betragen — für beide Größen — für Aneroide, reichend bis zu einer Höhe von

5 000 Fuß	5 £ 5·₀	(63 fl. 40)
10 000 „	5 „ 10·₀	(66 „ 40)
15 000 „	5 „ 15·₀	(69 „ 40)
20 000 „	6 „ 0·₀	(72 „ 40)

Anstatt in Linien wird die Scala auf Wunsch auch in Millimeter getheilt; im Preise macht dieß keinen Unterschied.

Digitized by Google

Noch ein Wort über die Katastrophe von Sodom und Gomorrha

In meinem Aufsatze: „Die Katastrophe von Sodom und Gomorrha im Lichte geologischer Forschung“ (Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft 1897, S. 1—22) habe ich eine Erklärung des bekannten und oft discutirten Unterganges der Tetrapolis am Südende des Todten Meeres zu geben versucht. Da es sich hier um den Versuch handelte, einem Gegenstande, über den man nichts sicheres weiß, eine bestimmte Auffassung abzugewinnen, so glaubte ich es als das leitende Princip einer annehmbaren Erklärung bezeichnen zu müssen, dass „dieselbe weder eine gekünstelte oder willkürliche Auslegung des biblischen Textes nothwendig mache, noch andere Vorgänge als solche heranziehe, wie sie vor den Augen vieler Zeitgenossen sich abgespielt haben“. Ich bin auf diesem Wege zu Schlussfolgerungen gekommen, die von der durch Herrn Dr. M. Blanckenhorn im 19. Bande der Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins (1896) gegebenen Deutung des Ereignisses in wesentlichen Punkten abweichen. In dem eben erschienenen 21. Bande der zuletzt genannten Zeitschrift veröffentlicht Herr Dr. Blanckenhorn eine scharfe Kritik meines oben citirten Aufsatzes, indem er zugleich an der in seiner Arbeit aus dem Jahre 1896 dargelegten Auffassung festhält.

Herr Dr. Blanckenhorn hat zu große wirkliche Verdienste um die Erweiterung unserer Kenntniß der Structur von Nord-Syrien und Palästina, als dass mir eine Erwiderung in der vom ihm beliebten Form einer persönlich gefärbten Polemik wünschenswerth erschiene. Wer sich für die Details der Frage interessirt, wird ohnehin genöthigt sein, unsere beiderseitigen Originalarbeiten selbst zu vergleichen, ehe er sich über unsere Stellung in der Sache ein Urtheil bildet. Nur über den Kernpunkt der zwischen Blanckenhorn und mir bestehenden Meinungsverschiedenheit will ich an dieser Stelle einige Worte mit Rücksicht auf die große Zahl jener Leser sagen, denen die literarische Ueberproduction unserer Zeit nicht die Muße lässt, alles, was sie lesen, durch Benützung der einschlägigen Literatur zu controliren.

Wir stimmen beide sowohl in Beziehung auf die Lage der von dem göttlichen Strafgericht betroffenen Städte, als in der Meinung überein, dass ein Erdbeben als die unmittelbare Ursache der Katastrophe anzusehen sei. Blanckenhorn glaubt, dass mit diesem Erdbeben eine tektonische Bewegung der den Thalboden von Siddim bildenden Scholle der Erdkruste verbunden gewesen sei, dass ein Stück der Erdrinde an Spalten grabenförmig in die Tiefe gesunken, und dass in die neu gebildete Depression das Meer getreten sei. Nach seiner Vorstellung handelt es sich dabei um einen ähnlichen

Digitized by Google

Vorgang, wie der in früheren geologischen Epochen erfolgte Einbruch des Todten Meeres selbst. Ich habe dagegen der Vermuthung Ausdruck gegeben, dass die Ueberfluthung der zerstörten Städte durch das Todte Meer durch eine Auspressung des Grundwassers und durch das nachfolgende Einsinken des von dem seismischen Schlage getroffenen alluvialen Thalbodens erklärt werden könne. Ich habe insbesondere auf das Erdbeben in den Alluvien der Selenga am südlichen Rande des Baikal Sees am 12. Jänner 1862 als Beispiel hingewiesen, bei dem ein Theil der Burjätensteppe durch Auspressen des Grundwassers unter den Seespiegel gerieth. Hierin, und nicht, wie Blanckenhorn behauptet, in der Auffassung des Erdbebens als eines tektonischen, besteht die Differenz unserer Ansichten [1]). Den tektonischen Charakter der Erdbeben entlang der Jordanspalte, d. h. deren Zusammenhang mit dem Gebirgsbau habe ich selbst bei einer früheren Gelegenheit (Libanon, S. 255) ausdrücklich hervorgehoben, wohl aber halte ich auch heute noch entschieden an der Ueberzeugung fest, dass bisher noch bei keinem der zahlreichen und zum Theil überaus heftigen Erdbeben in Syrien und Palästina eine Niveauverschiebung im festen Boden constatirt werden konnte. An einer Entstehung des Todten Meeres durch Absenkung von Stücken der Erdrinde an Dislocationen dürfte kaum ein moderner Geologe zweifeln; für die Richtigkeit der Annahme Blanckenhorn's jedoch, dass ein Theil dieser Senkungen noch in die historische Zeit oder in eine der historischen Zeit unmittelbar vorangehende Epoche falle, fehlen alle Beweise.

Blanckenhorn hat den scharfen Abbruch des Steinsalzlagers am Dschebel Usdum und der diluvialen Hochterrasse beobachtet und aus dieser Beobachtung mit Recht auf die Existenz einer Dislocationsspalte geschlossen, an der in einer geologisch genommen sehr jungen Zeit eine Bewegung einer Scholle nach abwärts stattgefunden habe. Allein dafür, dass jene letzte Phase in der Entstehung des Jordangrabens mit der sodomitischen Katastrophe identisch sei, gibt es keine ausreichende Begründung. Der Gipfel des Dschebel Usdum, der der Hochterrasse angehört, liegt 180 *m* über dem Spiegel des Todten Meeres. Man hat also eine verticale Verschiebung der Massen um circa 200 *m* an der diesen Berg im Osten begrenzenden Verwerfung vorauszusetzen. Das ist eine Niveauveränderung, die alles, was man in historischer Zeit an Niveauverschiebungen nach Erdbeben überhaupt beobachtet hat, ganz außerordentlich übertrifft. Und bei einem Erdbeben, das mit einer Senkung verbunden war, wie sie selbst bei den furchtbarsten modernen Erderschütterungen niemals auch nur annähernd beobachtet wurde, sollte das der zerstörten Tetrapolis so nahe gelegene Zoar erhalten geblieben sein? Erinnern wir uns doch, dass Lot (Genesis Cap. XV., V. 15 und 23) nur die Zeit von Beginn der Morgenröthe bis Sonnenaufgang benöthigte, um von Sodom nach Zoar zu gelangen. Und dieser letztere Ort blieb von der Zerstörung verschont, während in unmittelbarster Nähe in der Breite der Sebcha zwischen dem Dschebel Usdum und dem moabitischen Felsengebirge ein Streifen der Erdrinde 200 *m* in die Tiefe gesunken sein soll! Ich glaube, dass dieses Argument das schwerst-

[1]) Blanckenhorn's Behauptung (a. a. O., S. 70, Zeile 15 v. u.): „Diener aber bekämpft den Ausdruck tektonisches Beben und weist den engen Zusammenhang mit der geologischen Structur von Palästina zurück" ist eine eclatante Entstellung des wahren Sachverhalts, gegen die ich Protest einlegen muß.

Digitized by Google

wiegende ist, das gegen den Versuch, die sodomitische Katastrophe auf einen Einbruch der den Thalboden von Siddim bildenden Scholle zurückzuführen, erhoben werden kann.

Der Annahme derartiger Vorgänge gegenüber, wie sie in historischer Zeit noch niemals beobachtet worden sind, halte ich eine Erklärung für ungezwungener, die sich an Ereignisse anschließt, wie sie sich wiederholt bei Erdbeben in den Alluvien großer Flüsse und Seen abgespielt haben. Ich habe zu zeigen versucht, dass die Wirkungen eines — doch wohl auch tektonischen — Erdbebens ähnlich jenem vom 12. Jänner 1862 an der Selenga vollkommen ausreichen, um die Ueberfluthung des Gebietes der Tetrapolis durch das Todte Meer im Ausmaß von 50 bis 100 *qkm* zu erklären. Wenn Blanckenhorn meine Auffassung der Sebcha als einer Deltaniederung, beziehungsweise Alluvialbildung mit dem Satze widerlegen zu können meint, dass diese Auffassung die Annahme einer größeren Ausdehnung des Sees nach Süden vor Anlage des Deltas zur Voraussetzung habe, die wieder ihrerseits auf derjenigen einer vorangegangenen Einsenkung fußen müßte (a. a. O., S. 75), so übersieht er, dass es sich hier eben um zwei zeitlich verschiedene Vorgänge handelt. Denn nicht darum dreht sich der Streit, ob eine Einsenkung der Südhälfte des Todten Meeres mit der Sebcha überhaupt stattgefunden habe, — dagegen ist ein Einwand niemals erhoben worden, — sondern ob dieser Einbruch zeitlich mit der Zerstörung der Tetrapolis zusammenfalle, wie dieß Blanckenhorn will, während ich mich aus den oben angeführten Gründen dagegen ausgesprochen habe.

Blanckenhorn's Erklärungsversuch erinnert an das bekannte „mit Kanonen auf Spatzen schießen". Um ein Ereigniß zu erklären, dessen Verschiedenheit von modernen seismischen Vorgängen und ihren Begleiterscheinungen vorauszusetzen gar kein Grund vorliegt, nimmt er Kräfte von einer Intensität in Anspruch, wie sie wohl für frühere geologische Epochen angenommen werden dürfen, aber in historischer Zeit noch niemals beobachtet worden sind, ohne zu bedenken, dass gerade dieses Uebermaß an aufgebotener seismischer Kraft einen wesentlichen Theil des Ereignisses, die Rettung von Zoar, ganz unverständlich macht.

Von solchen Erwägungen ausgehend, habe ich auf die Annahme tektonischer Bewegungen des Bodens verzichten zu sollen geglaubt; darum spielt für mich das Auspressen des Grundwassers aus den von dem seismischen Schlage getroffenen Alluvien und das dadurch bewirkte Einsinken dieser die erste Rolle. Darin hat Blanckenhorn freilich Recht, wenn er sagt (a. a. O., S. 77), dass in dem Texte der Genesis von diesen Dingen mit keinem Worte die Rede ist. Aber es dürfte ihm auch schwer fallen, in dem biblischen Texte einen Hinweis auf die von ihm supponirte Grabensenkung an Dislocationsspalten zu finden. Nicht einmal ein Erdbeben ist in diesem Texte ausdrücklich als Ursache der Katastrophe bezeichnet. Hätte der Berichterstatter in der Genesis dies alles gesagt, so wäre ja den Commentatoren überhaupt die Gelegenheit zu scharfsinnigen Auseinandersetzungen über die Deutung des Ereignisses entzogen.

Das der inductiven Methode der Naturwissenschaften widerstreitende Verfahren Blanckenhorn's bei seiner Erklärung des Vorganges spiegelt sich am deutlichsten in seinem Versuche einer Beweisführung für das Auf-

Digitized by Google

treten sehr junger Schollenbewegungen in Syrien wieder. Er schließt diese Ausführungen mit dem Satze (a. a. O., S. 73): „Die Möglichkeit, dass auch der historische, ja der naturwissenschaftlich gebildete Mensch hier in die Lage käme, eine frisch entstandene Verwerfung als Folgeerscheinung eines Erdbebens zu beaugenscheinigen, halte ich für durchaus nicht ausgeschlossen.“ Hätte Herr Dr. Blanckenhorn eine solche Beobachtung, deren Möglichkeit er hier voraussetzt, wirklich gemacht, dann hätte seine Deutung wenigstens eine positive Grundlage. Er hat aber diese Entdeckung nicht abgewartet, sondern seine Erklärung auf die bloße Möglichkeit einer solchen aufgebaut. Er hat, ohne sich darum zu bekümmern, dass bei modernen, tektonischen Erdbeben in Syrien noch keine Niveauveränderungen constatirt wurden, aus dem Vorhandensein von Verwerfungsspalten in den Quartärbildungen des Todten Meeres auf eine Senkung einer festen Erdscholle um 200 *m* in historischer Zeit, oder knapp vor dem Beginn der historischen Zeit, geschlossen. Solchen Sprüngen in der Beweisführung gegenüber dürfte es wohl zu empfehlen sein, Beobachtungen, auf deren Möglichkeit sich Blanckenhorn beruft, noch abzuwarten und für das supponirte Erdbeben bei der Zerstörung der Tetrapolis vorläufig keine anderen Wirkungen, als die auch sonst bei modernen tektonischen Erdbeben in Syrien beobachteten, in Anspruch zu nehmen.

Den in Vers 24 geschilderten Feuerregen bezieht Blanckenhorn auf Explosionen und Entzündung der an den geöffneten Spalten austretenden Massen von Asphalt, Petroleum und leicht brennbaren Gasen. Ich habe eher ein vulcanisches Phänomen als Begleiterscheinung des Erdbebens zur Erklärung heranziehen zu sollen geglaubt, weil mir eine Bestreichung der Städte mit glühenden Rapilli dem Wortlaute des Textes: „Und Jahve ließ regnen über Sodom und Gomorrha Gophrith und Feuer von Jahve vom Himmel herunter“ besser zu entsprechen schien. In der Meinung, dass dem Ausdruck „vom Himmel herunter“ besondere Bedeutung zukomme, folge ich Dillmann, dem ich auch die auf die Exegese des Berichtes in der Genesis bezüglichen Angaben entnommen habe, da mir als Nicht-Theologen über diese wohl ebenso wenig als Herrn Blanckenhorn ein selbständiges, auf eigene Studien gegründetes Urtheil zusteht. Aehnliches gilt auch für die Uebersetzung des Wortes „Gophrith“, die nicht von mir sondern, wie aus der Anmerkung auf S. 4 meiner Abhandlung entnommen werden kann, von dem bekannten, im vorigen Jahre verstorbenen Sprachforscher Friedrich Müller herrührt. Die Anspielung des Propheten Jesaia 34, 8—10, die Blanckenhorn als besonders beachtenswerth bezeichnet (a. a. O., S. 77), weil in ihr von brennendem Pech in Beziehung auf Sodom die Rede sein soll, habe ich allerdings nicht berücksichtigt, aber nicht deßhalb, weil sie mir „offenbar entgangen ist“, sondern weil in dem ganzen 34. Capitel bei Jesaia die Namen Sodom und Gomorrha gar nicht vorkommen. Davon, dass Jesaia's Anspielung sich auf die sodomitische Katastrophe bezöge, steht im Texte selbst kein Wort. Den Einwand, dass auch die vulcanischen Phänome nicht vom Himmel herab, sondern aus der Erde kämen (a. a. O., S. 78), halte ich nicht für überzeugend. Mit ebenso gutem Grunde könnte man sagen, der Blitz komme nicht vom Himmel herab, weil die Wolken, aus denen er zuckt, aus den Gewässern auf der Erdoberfläche stammen. Im übrigen jedoch verkenne ich durchaus nicht, dass auch meiner Deutung des Feuerregens erhebliche Schwierigkeiten ent-

Digitized by Google

gegenstehen. Sollte es Herrn Dr. Blanckenhorn gelingen, eine bessere Erklärung zu finden, die aber unbedingt auch zu der Forderung des biblischen Textes „vom Himmel herunter“ passen müsste, so bin ich gerne bereit, sie neidlos zu acceptiren. Man darf ja nicht vergessen, dass Arbeiten dieser Art nur Versuche sind, Vorgängen, über die wir etwas Sicheres nicht ermitteln können, eine bestimmte Auffassung abzugewinnen. Doppelt unangenehm berührt es daher, wenn gerade in derartigen Arbeiten ein Autor durch gewisse Zweideutigkeiten in der Stilisirung den Standpunkt für das Urtheil des Lesers verschiebt und in die eigentliche Streitfrage eine Verwirrung bringt, die er bei einiger Sorgfalt unschwer hätte vermeiden können.

C. Diener

Digitized by Google

Schattenplastik und Farbenplastik

Unter obigem Titel [1]) ist soeben eine höchst bemerkenswerthe Publication von Dr. K. Peucker, seit mehreren Jahren Leiter des kartographischen Institutes von Artaria & Comp. in Wien, erschienen, die die Aufmerksamkeit der geographischen und insbesondere der kartographischen Kreise in hohem Maße erregen wird. Die Arbeit war ursprünglich nur als ein Commentar zu der Exposition der Firma Artaria in der Wiener Jubiläumsausstellung (Pavillon Bildung) gedacht, ist aber über ihre anfängliche Bestimmung weit hinausgewachsen und eine Publication geworden, die bestimmt erscheint, in der Terraindarstellung eine neue Richtung anzubahnen. Pietätvoll gibt sich Peucker's Arbeit als ein Erinnerungsblatt an die beiden verdienten, doch vielfach unverstandenen, oder zumindest nicht nach Gebühr gewürdigten österreichischen Kartographen Feldzeugmeister Franz Ritter von Hauslab († 1883) und Anton Steinhauser († 1890). Den Spuren Hauslab's folgend, ist der Verfasser dahin gelangt, die geeigneten Mittel und Wege zu finden, um durch Farben höhenplastisch zu wirken, d. h. das Gelände durch eine streng geregelte und der Willkür des subjectiven Geschmackes entzogene Farbenscala zu veranschaulichen.

Wir müssen behufs besseren Verständnisses des Folgenden weiter ausholen. Bekanntlich ist die Aufgabe der geographischen Karten nicht bloß die Darstellung der in der horizontalen Fläche liegenden Situation, sondern auch die Veranschaulichung der verticalen Dimensionen von Hoch und Tief. Erst dann, wenn in eine Karte Schichtenlinien, die alle Punkte gleicher Höhe oder Tiefe (Isohypsen beziehungsweise Isobathen) verbinden, eingezeichnet sind, vermag man einen Punkt nach allen drei geographischen Coordinaten zu bestimmen. Die der Karte eingezeichneten Schichtenlinien sind (im Sinne der darstellenden Geometrie) die horizontale Projection ihrer natürlichen Lage, vermitteln aber, wie Peucker sehr schön rechnerisch und zeichnerisch darthut, und wie auch eine Betrachtung der Blätter des schweizerischen Siegfried-Atlas zeigt, an sich keine Plasticität, keine Veranschaulichung der Formen, wenn sie auch in sehr nahen Abständen eingezeichnet sind; es gehören ein geschultes Auge und ein durch viele Beschäftigung mit Karten erworbenes Abstractionsvermögen dazu, um aus bloßen Schichtenlinien ein Bild der Formen zu gewinnen.

Als die Kartographie noch in den Kinderschuhen steckte und fast ausschließlich militärischen Zwecken diente, anderseits die Höhenverhältnisse noch recht mangelhaft bekannt waren, suchte man eine Veranschaulichung

[1]) K. Peucker: Kartographische Studien I. Schattenplastik und Farbenplastik. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Geländedarstellung. Mit 2 Bildnissen und 5 Figuren im Text. Wien, Artaria & Comp. 1898.

Digitized by Google

der darzustellenden Form durch die Schattirung der Böschungen zu erzielen. So kam man auf die Schattenplastik. Es haben sich da bald zwei Richtungen geltend gemacht. Die eine nahm eine durch schräge Beleuchtung erzielte einseitige Schattengebung an, fasste die Formen in ihrer Gänze und erreichte durch diese rein zeichnerische Plastik einen künstlerischen Effect (Formenplastik). Es ist dies die sogenannte französische Schule, die in der Folge, namentlich in der Schweiz, zu hoher künstlerischer Ausgestaltung gekommen ist. Die andere Richtung, die deutsche Schule, entschied sich für gleichsinnige Schattengebung, nahm dementsprechend das Licht als von oben einfallend an und suchte so den steilen oder flachen Charakter der Böschungen durch kräftigere oder zartere Zeichnung zu versinnbilden (Böschungsplastik). Im vorigen Jahrhundert wurde diese Schraffirung von jedem Zeichner anders gehalten. Dem sächsischen Major Lehmann († 1811) gebührt das Verdienst, die Böschungsplastik in gesetzmäßige, geregelte Bahnen gelenkt zu haben. Indem er von dem Principe „je steiler, desto dunkler" ausging, hat er die Schichtabstufungen durch Striche gegeben, die senkrecht zu den Isohypsen gezogen werden und stets in gleicher Anzahl einen bestimmten Raum erfüllen. Durch die Aenderung des Verhältnisses zwischen Strichbreite und Zwischenraumbreite, also zwischen Schwarz und Weiß, kann jede beliebige Schattenabstufung streng hergestellt werden. Lehmann nahm eine 10gradige Scala an und ließ die volle Schwärze des Tones bereits bei einer Neigung von 45° beginnen. Für die Darstellung von Hochgebirgen genügt aber diese Scala nicht, und so kam man in Oesterreich dazu, für die Specialkarte eine 17gradige Scala anzunehmen und die volle Schwärze des Tones erst bei einem Neigungswinkel von 80° beginnen zu lassen. Dasselbe, was Lehmann für die Böschungsplastik geleistet hat, hat 1878 H. Wiechel († in demselben Jahre) für die Formenplastik gethan, indem er eine streng mathematische Grundlage für eine Terraindarstellung mit schräger Beleuchtung geschaffen hat. Während aber das Lehmann'sche Princip sich sofort Bahn gebrochen hat und überall strenge befolgt wird, blieb Wiechel's Arbeit unbeachtet, und man überlässt bei der Anwendung der schrägen Beleuchtung nach wie vor alles dem Geschmack und dem Gefühle des Zeichners und sucht mit künstlerischen Mitteln die Illusion einer Naturansicht hervorzurufen. Peucker wendet sich entschieden gegen die Ansicht, dass die Karte „Natureindrücke wecken" solle, er spricht sich gegen den „Kunsttaumel" aus, der Landschaftsbilder in das geographische Netz hineincomponiren will. Der Kartograph ist ihm nicht Künstler, sondern ein Mann der exacten Wissenschaft, und die Technik der Kartenerzeugung hat nach seiner Ansicht in organischem Verbande mit der geographischen Wissenschaft zu stehen. Ist es die Aufgabe des Künstlers, uns Landschaftsbilder schauen zu lassen, so hat der Kartograph die Aufgabe, ein wissenschaftliches Anschauungsmittel der Erdoberfläche zu schaffen, das nach Höhe und Tiefe, nach Länge und Breite unmittelbar sinnfällig und messbar wird.

Peucker prüft die beiden Methoden der Schattenplastik und untersucht deren Zweckmäßigkeit für bestimmte Fälle und Landschaften. Es ergibt sich, dass die Schattenplastik die Formen nicht unbeträchtlich überhöht erscheinen lässt, und zwar Mittelgebirge nach der Lehmann'schen Scala ungefähr 5fach, Hochgebirge nach der mehrstufigen Scala der österreichischen Specialkarte ungefähr

Digitized by Google

$2^1/_2$fach, das heißt der plastische Eindruck ist 5, beziehungsweise $2^1/_2$mal stärker, als ihn ein in demselben Maßstabe hergestelltes Relief hervorrufen würde. Sehr schön setzt auch Peucker auseinander, dass im Plateaugebirge, an dem ja auch Lehmann seine Scala zuerst erprobt hat, die Böschungsscala treffliche Anschauung der Formen vermittelt, da eben hier das Wesen solcher Erhebungen durch den Charakter der Böschungsverhältnisse erschöpft wird. Anders im Hochgebirge. „Hier prägt sich die natürliche Plastik der Formen nicht in einem Gegensatz von Winkelgrößen aus, sondern in ungeheuer überwiegendem Maße durch die Gegensätze von Hoch und Tief. Da nun Hoch und Tief durch die Lehmann'sche Schraffirung weder direct noch indirect zur Anschauung kommt, so kann hier mittels dieser Darstellungsmethode unmöglich eine plastische Wirkung erzielt werden" (Seite 43). Nicht zu übersehen ist, dass die Natur überhaupt keinen augenfälligen Eindruck von Böschungsunterschieden und Schattenlängen, wohl aber von den Höhenunterschieden gibt. Hauslab hat bereits erkannt, dass die Höhe, namentlich im Hochgebirge, eine viel wichtigere Rolle als die Steile spielt. So ist er zunächst zu einer umfassenden Würdigung der Schichtenlinien und weiterhin auf den Gedanken gekommen, diese zur unmittelbaren Veranschaulichung der Höhenverhältnisse zu gebrauchen. In Anlehnung an die Lehmann'sche Schraffenscala hat er die einzelnen Höhenstufen nach dem Principe „je höher, desto dunkler" colorirt, und zwar theils mit einer einfarbigen, theils mit einer polychromen Scala. Hauslab's Bemerkungen zu der mehrfarbigen Scala, dass die Farben, wenn auch verschieden, doch zu einem Ganzen assimilirt sein müssen, lassen erkennen, dass Hauslab durch eine gesetzmäßig geordnete Farbenfolge in dem Sinne höhenplastisch zu wirken bestrebt war, wie man seit Lehmann durch eine gesetzmäßige Schraffenordnung böschungsplastische Wirkungen erzielte. Steinhauser hat in Hauslab'scher Manier zum erstenmale Schulkarten gezeichnet, die aber trotz ihrer Correctheit und des überzeugenden Eindruckes, den sie von den Höhenverhältnisses gewährten, nicht die genügende Beachtung und das erforderliche Verständniß gefunden haben. Vielfach mag wohl das allzu bunte, zu wenig ausgeglichene und abgetönte Terrainbild der Grund der Ablehnung gewesen sein. Inzwischen hatte der norddeutsche Kartograph Sydow ebenfalls Farben in das Kartenbild gebracht, und zwar Grün für das Tiefland und Braun für das Hochland. Bei Sydow aber ist, wie Peucker ausführt, „die Farbe nicht, wie es in Hauslab's Intention lag, der festbestimmte Ausdruck, das chromatische Aequivalent für den relativen Höhenwerth der Stufe (ähnlich wie etwa das Schraffenverhältniß Schwarz: Weiß = 7:2 der feststehende Ausdruck für einen bestimmten Böschungswinkel ist), sondern es ist sein Grün lediglich der Farbenausdruck für den allgemeinen Naturcharakter der Tiefenregion, sein Braun das chromatische Aequivalent für den Naturcharakter der Höhenregion. Es ist einfach der Gegensatz von Fruchtbar und Unfruchtbar, der in den beiden Farben einen symbolischen Ausdruck findet" (Seite 26). Die Sydow'schen Farben haben aplastische Tendenz, sie sind bloße Natur- und Regionalfarben. Gegenüber der strengen, auf höhenplastische Wirkungen ausgehenden Schule Hauslab's hat die von Sydow und seinen Nachfolgern gebrauchte Farbenordnung „lediglich zerstörend gewirkt. Hier ist sie wie ein Wirbelwind hineingefahren und hat das alte Chaos an die Stelle der von Hauslab beabsichtigten Harmonie,

Digitized by Google

den irrelevanten „Geschmack“ an die Stelle strengen Gesetzes gestellt“ (Seite 26).

Das Verdienst Peucker's ist es, die Idee Hauslab's, durch Farben höhenplastisch zu wirken, wieder aufgenommen und sie unter steter Bezugnahme auf die natürlichen Farbengesetze ausgestaltet und in eine gesetzmäßige Ordnung gebracht zu haben. Peucker geht von den Farben des Spectrums (Violett, Blau, Grün, Gelb, Orange, Roth) aus. Diese werden bekanntlich beim Passiren eines durchsichtigen Mittels (Luft) in verschiedenem Maße von dem geraden Wege abgelenkt und zwar so, dass Violett die stärkste, Roth, beziehungsweise Gelbroth die schwächste Ablenkung erfährt. Dieß wird dem Auge in der Weise sinnfällig, als sprängen die rothen Farben hervor, und wichen die Violetten zurück. Damit ist bereits ein eminent farbenplastisches Motiv gewonnen. Da aber durch Ausschaltung des den natürlichen Farbentinten des Geländes zu sehr widersprechenden Violett, sowie durch die Verwandlung des Roth in Rothbraun, endlich durch Reservirung des Blau für das Meer und die Seen die Farbenscala nur von Blaugrün zu Rothbraun geht, somit in ihrer plastischen Wirkung um etwa die Hälfte vermindert wird (wozu noch die aplastische Beeinträchtigung durch die eingezeichnete schwarze Situation kommt), so muß man durch andere Mittel diese die Plastik verringernden Momente wenigstens zum Theil aufzuheben trachten. Dieß geschieht dadurch, dass man von Roth abwärts eine nach unten zunehmende, relative Lichtschwächung eintreten läßt, wodurch die Farben unter Rothbraun stufenweise matter und stumpfer werden müssen. Die dadurch hervorgerufene Steigerung der Plastik beruht auf der Adaptation genannten Eigenschaft des Auges, „vermöge deren sich die Pupille beim Blick auf lichtstarke Flächen zusammenzieht und beim Blick auf lichtschwache erweitert. Mit jener Verengerung ist nothwendig ein Hinausschieben der Brennweite der farbigen Strahlen, mit dieser Erweiterung des Sehloches eine Verkürzung derselben verbunden“ (Seite 85). So gelangt man zu Farben, die wie die Sydow'schen Naturfarben gebrochen sind. Die Peucker'sche Höhenscala geht also von Blaugrün, das sich an das Blau des Meeres harmonisch anschließt, über Grün, Grüngelb, Gelb, Orange zu Rothbraun. Diese Farbenscala, die natürlich für Karten größeren Maßstabes in eine Fülle von gesetzmäßig festzulegenden Unter- und Uebergangsstufen noch weiter abgetheilt werden kann, ist also auf Grund farbenplastischer Gesetze gefunden, wird aber auch der Forderung nach Anwendung von Naturfarben für die Darstellung des Geländes gerecht, indem sie sich in ihren grünen und gelbbraunen Tinten mit dem Sydow'schen Tieflandsgrün und Hochlandsbraun identificirt. So hat erst Peucker durch Verfolgung der Hauslab'schen Idee die Farbenplastik auf jenen Stand gebracht, auf den die Böschungsplastik durch Lehmann gehoben worden ist, und er vermag die mehr dunkel tastenden Versuche Hauslab's einer Höhenplastik in Farben wissenschaftlich exact folgendermaßen zu formuliren: „Farbenreihe des Spectrums von (F) Blaugrün bis (C) Orangeroth (chromatische Plastik), wiedergegeben in durchwegs gebrochenen Farben (Naturfarben) unter Anwendung des Principes: je höher, desto intensiver (adaptive Plastik)“ (Seite 96).

Sehr beherzigenswerth ist auch das Capitel zur „farbenperspectivischen Plastik“ (Seite 113 ff.). Peucker tadelt hierin, dass man bei der Colorirung der Karten (namentlich der verschiedenen Culturflächen auf Karten größeren

Digitized by Google

Maßstabes) die Gesetze der Luftperspective vernachlässigt, denen zufolge durch das „trübe Mittel", das ist die Luft, die sich zwischen dem Auge und dem betrachteten Gegenstand einschaltet, die Farbe mit der Tiefe an Sättigung abnimmt, und gibt zugleich einige bemerkenswerthe Winke, wie die verschiedenen Kategorien der Culturflächen nach ihrer Höhenlage in streng farbenwissenschaftlichem Sinne zu coloriren wären.

Peucker ist kein bloßer Theoretiker, sondern ein Mann der That. Von der wissenschaftlichen Geographie kommend, hat er seine Arbeitskraft in den Dienst der Kartographie gestellt. Bekannt sind seine beiden Handelsschulatlanten [1]). Er hat deren Karten selbst gezeichnet; er ist keiner jener „Schulgeographen, welche sich für vollwichtige Kartographen halten, sobald sie nur hin und wieder durch einige Mußestunden irgend eine Karte bearbeiten, beziehungsweise mit Anweisungen für den Lithographen versehen, und sobald sie nur einige engumzirkte Vorstellungen von kartographischer Technik besitzen" (Seite 55) und — wie ich hinzusetzen möchte — ihren Namen breitspurig auf das Titelblatt setzen, während man den Namen des Zeichners in irgend einem verborgenen Winkel suchen muß. Solche „Kartographen" schmücken sich mit fremden Federn, prassen von dem Vermögen und Können Anderer.

Peucker ist mit seiner Aufgabe gewachsen. Die erste Auflage seines „Kleinen Handelsschulatlas" befremdete noch durch Mängel der technischen Reproduction, durch allzu grelle und unharmonische Farbentöne, durch zu weit gehende Generalisirung, die einen harten, eckigen Zug in die Zeichnung brachte. Was aber zur Achtung und Anerkennung zwang, war der Charakter durchaus originaler Arbeit. Da fand sich nirgends eine Anlehnung an „berühmte Muster", überall war auf die Originalquellen zurückgegangen. Der „Große Handelsschulatlas" bezeichnet bereits eine Etappe hohen Fortschrittes: Die Vorzüge waren geblieben, die Mängel größtentheils beseitigt, die Technik, wenn auch nicht mit den schönen Debes'schen und Lehmann-Petzold'schen Schulatlanten streng vergleichbar, so doch wesentlich verbessert. Was den Atlas besonders empfahl und ihn thurmhoch über ähnliche Producte stellte, ist der Inhalt der Kartenblätter. Er ist nicht bloß ein Werk der von Vertretern der hohen Wissenschaft mitleidig beurtheilten Schulliteratur, sondern eine wissenschaftliche Leistung, verdienst- und werthvoller als manche wissenschaftliche Publication, über die freundschaftliche Kritik in schmetternden Posaunenstößen Kunde gibt. Der Atlas regt nicht nur den Schüler zum Nachdenken an, auch der Fachmann findet darin manches, was ihm weniger bekannt ist, oder was er in dieser zusammenfassenden, correcten Darstellung noch nicht vor Augen gehabt hat. Nunmehr hat Peucker mit der oben erörterten Höhenplastik in Farben auch für die Farbengebung der Karten eine wissenschaftliche Basis und festen Boden gefunden. Drei neue Karten, die der demnächst erscheinenden zweiten Auflage des „Großen Handelsschulatlas" beigegeben werden und bereits an das Lehrpersonale der Geographie an den österreichischen Mittelschulen verschickt wurden, sind schon in dieser Manier colorirt (Frankreich, Italien und die Alpen, Balkan-Halbinsel, Maßstab 1 : 4

[1]) von der Firma Artaria & Comp. herausgegeben Kleiner Atlas für Handelsschulen. 1. Aufl. 1893. 2. Aufl. 1897. (Großer) Atlas für Handelsschulen. 1. Aufl. 1896.

Digitized by Google

Mill.). In durchaus glücklicher Weise ist hier die Theorie in die Praxis umgesetzt. Die Karten zeigen für das Gelände in fünf Abstufungen einen Uebergang aus stumpfem (in zwei Stufen getheilten) Grün über mattes Gelb zu Rothbraun (2 Stufen). Die Schichtlinien sind, als den rothbraunen Ton störend, hinweggelassen, ohne dass dadurch die Genauigkeit in der Begrenzung der Höhenstufen beeinträchtigt worden wäre. Die leichte Böschungsschattirung ist in grauem Halbton gegeben, wodurch wohl die Terraindarstellung unterstützt, die Farben aber nicht gestört werden. Alles in Allem machen die Karten einen harmonischen und schönen Eindruck, der Geist wie das Auge kommen auf ihre Rechnung. Peucker ist ein moderner Kartograph, der in seinem Wollen und Können Beachtung und Förderung verdient!

Mödling
Francisco-Josephinum *Prof. Dr. Franz Heiderich*

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Ein neuer Planet zwischen Erde und Mars. Eine Entdeckung, deren Tragweite sich noch gar nicht absehen lässt, ist dem Director der Sternwarte der Gesellschaft Urania in Berlin, Gustav Witt, gelungen. In der Absicht, einen seit mehreren Jahren nicht mehr beobachteten Planetoiden aufzusuchen, photographirte der Genannte in der Nacht vom 13. auf den 14. August v. J jene Stelle des Himmels, wo sich der gesuchte Körper der Berechnung gemäß befinden sollte. In der That erschien der betreffende Planetoid (185) Eunike auf der Platte, außerdem aber wurde darauf bei der weiteren Untersuchung ein $0{\cdot}_4$ *mm* langer Strich entdeckt, der wegen seiner verhältnißmäßigen Länge — Planeten erscheinen nach zweistündiger Belichtung in der Regel nur als Striche von $0{\cdot}_2 - 0{\cdot}_{25}$ *mm* Länge — für die Spur eines neuen Kometen gehalten wurde. Dass es sich dabei um ein neues Object handeln mußte, war von vorneherein klar, da sich an jener Stelle des Himmels, in der Umgebung des Sternes β Aquarii, weder ein bekannter Planet, noch einer der gegenwärtig sichtbaren Kometen befinden konnte.

Am Abend des 14. August gelang es, den neuen Körper mit dem zwölfzölligen Refractor der Urania aufzufinden; er schien als ein Stern 10.—11. Größe, von rückläufiger Bewegung. Die am nächsten Morgen vorgenommene Reduction der genauen Messungen ergab, dass es sich um einen neuen, kleinen Planeten von ungewöhnlich großer Bewegung handelte. Es wurde nun sofort die Centralstelle für astronomische Telegramme in Kiel von der neuen Entdeckung verständigt, die die Mittheilung, wie üblich, an eine große Zahl von Sternwarten weitergab.

Zahlreiche Beobachter machten sich nun daran, eine Reihe brauchbarer Ortsbestimmungen zu gewinnen; auch Herrn Witt selbst glückte am 31. August noch eine zweite Beobachtung. Der verdienstvolle Planetenberechner A. Berberich vom Berliner Königlichen Recheninstitute unternahm es sodann, aus dem eingelaufenen Material die Bahn des neuen Planeten zu berechnen. Es ergab sich das überraschende Resultat, dass dieser kleine Weltkörper nicht dem Asteroiden-Gürtel zwischen Mars und Jupiter angehört, sondern seinen Kreislauf um die Sonne zum weitaus größten Theile zwischen der Erdbahn und der Marsbahn vollführt.

Die Elemente des Planeten, die allerdings nur als vorläufige Angaben zu betrachten sind und durch längere Beobachtungen noch kleine Aenderungen erfahren dürften, sind:

Digitized by Google

Epoche: 1898 August 31·5 mittlere Zeit Berlin

Mittlere Anomalie	=	220°	14′	3·7″
Abstand des Perihels vom aufsteigenden Knoten	=	178°	28′	26·2″
Länge des aufsteigenden Knotens	=	303°	48′	53·0″
Neigung der Bahn gegen die Erdbahn	=	11°	6′	57·1″
Excentricitätswinkel	=	13°	13′	3·8″
Mittlere tägliche Bewegung				2010·131″
Dauer des Umlaufs um die Sonne	=	645 Tage		

bezogen auf die mittlere Lage von Aequator und Ekliptik für den Jahresanfang 1898

Halbe große Axe der Bahn = 1·4608 Astronomische Einheiten (1 Astr. Einh. = 20 000 000 Meilen.)

Hieraus ergibt sich, dass der Planet nahezu in seiner Sonnenferne aufgefunden worden ist, dass er aber, wenn seine Opposition zeitlich mit der Sonnennähe zusammenfällt, was ungefähr alle sieben Jahre — und zwar zunächst im Jahre 1900 — eintrifft, die Helligkeit eines Sternes sechster Größe erreichen und fast dem freien Auge sichtbar sein wird. Er kommt dann der Erde bis $2^1/_2$ Millionen Meilen nahe, während sich uns die Venus höchstens auf 5 Millionen Meilen nähert. Er ist also, vom Monde abgesehen, unser nächster Nachbar im Weltraum. In der Sonnenferne reicht dagegen seine Bahn noch über die des Mars hinaus.

Auffallend ist die große Excentricität der Bahn dieses Planeten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass er ursprünglich auch dem Asteroiden-Gürtel angehört hatte und erst später durch Störungen aus diesem herausgedrängt wurde. Die Bedeutung der Entdeckung liegt aber vor allem in der begründeten Hoffnung, dass es durch eine planmäßige Beobachtung des neuen Planeten gelingen werde, die Sonnenparallaxe und dadurch die Entfernung der Erde von der Sonne weit genauer zu ermitteln als bisher.

In derselben Nacht vom 13. zum 14. August v. J. hat, wie nachträglich bekannt geworden, auch der Director der Sternwarte zu Nizza, Herr Charlois, die fragliche Himmelsgegend photographirt, wobei sich der Planet gleichfalls auf der Platte abbildete. Nach astronomischer Gepflogenheit muß aber Witt als der eigentliche Entdecker gelten, da er zuerst eine bezügliche Meldung an die Centralstelle in Kiel gelangen ließ.

Der neue Planet hat vorläufig die Bezeichnung DQ erhalten.

Die größten astronomischen Refractoren besitzen derzeit die folgenden Sternwarten:

Yerkes-Observatory bei Chicago	102	*cm* Oeffnung
Lick-Observatory auf dem Mt. Hamilton (California)	91	„ „
„ „ „ „ „ „ „	84	„ „
Observatoire National zu Meudon, Paris	83	„ „
Astrophysikalisches Observatorium in Potsdam	80	„ „
Sternwarte von Nizza	77	„ „
Sternwarte von Pulkova bei St. Petersburg	76	„ „
Obervatoire National zu Meudon, Paris	73	„ „
Observatory in Greenwich	71	„ „
Sternwarte auf der Türkenschanze, Wien	68	„ „
Observatory in Greenwich	66	„ „
Naval-Observatory zu Washington	66	„ „
Cormick-Observatory (Virginia)	66	„ „
Cambridge-Observatory (England)	63	„ „
Observatoire National zu Meudon, Paris	62	„ „

Digitized by Google

Harvard College-Observatory in Cambridge . . . 61 *cm* Oeffnung
Lowell-Observatory in Flagstaff (Arizona) . . . . . 61 „ „
Observatory in Capstadt . . . . . 61 „ „

Nickelstahl mit verschwindend geringer Wärmeausdehnung. Bei Arbeiten, die von dem „Bureau International des Poids et des Mésures" angeregt worden waren, ist es dem Physiker Guillaume gelungen, eine Legirung von Stahl und Nickel zu erzeugen, die nicht nur wissenschaftlich höchst interessant, sondern auch praktisch von großem Werth ist. Während sich ein Stab aus reinem Stahl von 1 *m* Länge bei Erwärmung um 100° C um $1{\cdot}_{035}$ *mm* ausdehnt, nimmt diese Verlängerung bei geringem Nickelgehalt noch zu, und erreicht bei 24% Nickelgehalt ihr Maximum. Bei größerem Nickelgehalte nimmt die Ausdehnung aber wieder rasch ab, so zwar, dass sich ein meterlanger Stab, der aus $64{\cdot}_3$ Theilen Stahl und $35{\cdot}_7$ Theilen Nickel besteht, bei einer Temperatursteigerung von 100° C nur mehr um $0{\cdot}_{0877}$ *mm* verlängert. Der Ausdehnungscoefficient dieser Legirung beträgt also nur $^1/_{12}$ desjenigen des Stahles und erreicht auch nur $^1/_8$ desjenigen des Iridiums, der bisher bei Metallen als der kleinste gegolten hatte. Bei noch weiterer Zunahme des Nickelgehaltes zeigt sich aber wieder eine rasche Vergrößerung der Ausdehnung, die bald einen normalen Werth erreicht und bei reinem Nickel ja bekanntlich größer ist, als beim Stahl.

Diese außerordentliche Veränderung der bei Legirungen des Stahls mit verschiedenen Mengen von Nickel zu beobachtenden thermischen Ausdehnung ist höchst überraschend und bisher nicht zu erklären; sie dürfte durch eine eigenthümliche Molecularstructur der betreffenden Legirungen bedingt sein. In gewissem Sinne ist hiemit die Thatsache zu vergleichen, dass die Schmelztemperaturen von Legirungen oft wesentlich tiefer liegen als die Schmelzpunkte der einzelnen Metalle.

H. Heele in Berlin construirt bereits astronomische Uhren mit „immunem" Nickelstahlpendel, wodurch die Anbringung kostspieliger Compensationsvorrichtungen (Rostpendel oder Quecksilber-Compensation) vermieden wird, da die Nickelstahlpendel durch Temperaturänderungen nur eine kaum bemerkbare Veränderung der Schwingungsdauer erfahren. Auch bei Schweremessungen werden solche Pendel mit Erfolg verwendet werden können. Vor allem aber springt der Nutzen dieser Erfindung für die Geodäsie in Augen, da dort im Freien vielfach mit Messstangen und Drähten gearbeitet wird, die eine genaue Temperaturermittlung kaum zulassen, weßhalb man auch hier auf Compensationsvorrichtungen bedacht war. Zu berücksichtigeu ist jedoch, dass der Nickelstahl in der ersten Zeit nach seiner Erstarrung noch merkliche Volumsveränderungen aufweist, die auf einer Art elastischer Nachwirkung beruhen.

Längenunterschied zwischen Greenwich und Paris. Für die Zählung der geographischen Längen sind gegenwärtig, wie bekannt, eigentlich nur noch zwei Anfangsmeridiane in Gebrauch, die der Sternwarten von Greenwich und von Paris. Ueber der Zahl für den fundamentalen Längenunterschied dieser beiden Sternwarten, schwebt aber, wie E. Hammer in „Petermann's Mittheilungen", 1898, Nr. 12, berichtet, ein eigener Unstern. Von älteren Beobachtungen abgesehen, haben im Jahre 1888 zwei englische Beobachter für den Unterschied der mittleren Zeiten der beiden Meridiane $9^m\ 20{\cdot}_{85}{}^s$, zwei französische

Digitized by Google

dagegen $9^m\ 21{\cdot}_{06}{}^s$ erhalten. Die Bestimmung ist deßhalb im Jahre 1892 wiederholt worden, hat aber fast genau dieselben Resultate ergeben. Die beiden englischen Beobachter (der eine war derselbe wie früher) haben dießmal $9^m\ 20{\cdot}_{84}{}^s$, die französischen (beide dieselben wie früher) $9^m\ 21{\cdot}_{05}{}^s$ gefunden. Die Sache blieb also beim Alten; der verhältnißmäßig enorme Widerspruch von rund $0{\cdot}_2{}^s$, der einen Bogenunterschied von 3" und auf dem 50. Breitengrade eine Entfernung von 60 *m* bedeutet, ist immer noch vorhanden. Uebrigens sind bisher nur die Ergebnisse dieser Messungen veröffentlicht worden. Die XII. Generalconferenz der Internationalen Erdmessung, die vom 3.—12. October v. J. in Stuttgart getagt hat, hat daher beschlossen, dass auch die Beobachtungen selbst so rasch als möglich veröffentlicht werden sollen, um zu sehen, ob in der That der gerade in dieser fundamentalen Zahl so äußerst lästige Widerspruch in der in Rede stehenden Größe besteht. Wenn sich herausstellen sollte, dass dieß wirklich der Fall ist, und nicht etwa nur Reductionsfehler vorliegen, so wird eine neuerliche Bestimmung nach den bewährtesten Methoden durch die tüchtigsten und erfahrensten Beobachter angeordnet werden.

VII. Internationaler Geographen-Congress. Die „Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin" hat die Geschäftsführung des VII. Internationalen Geographen-Congresses übernommen und versendet die Einladung zu dieser Tagung, die vom 28. September bis 4. October d. J. in Berlin stattfinden soll.

Die zu behandelnden Gegenstände sind nach ihrem sachlichen Inhalt in folgende Gruppen gebracht worden:

I. Mathematische Geographie, Geodäsie, Kartographie, Geophysik

II. Physische Geographie (Geomorphologie, Oceanologie, Klimatologie)

III. Biographie (Geographie der Pflanzen und Thiere)

IV. Anthropogeographie (Siedlungs- und Verkehrsgeographie, Ethnologie, Politische Geographie)

V. Topische Geographie, Länderkunde, Forschungsreisen

VI. Geschichte der Geographie und der Kartographie

VII. Methodologie, Unterricht, Lehrmittel, Bibliographie, Orthographie geographischer Namen

Obwohl die Geschäftsführung die Veranstaltung einer allgemeinen Ausstellung nicht in Aussicht genommen hat, ist doch eine Reihe von privaten Sonderausstellungen zu gewärtigen, woran sich auch verschiedene deutsche Behörden, die sich mit der Ausgabe von Karten u. dgl. befassen, betheiligen dürften. Die Ausstellungen haben sich bisher stets als gutes Zugmittel bewährt und die Theilnahme an dem Congress gewiss nicht ungünstig beeinflußt.

Die Mitgliedschaft wird durch Zahlung von 20 M (1 £ oder 25 Fr) erworben; die Mitglieder sind stimmberechtigt, können an allen gemeinsamen Veranstaltungen des Congresses theilnehmen und erhalten unentgeltlich sämmtliche Publicationen. Damen der Mitglieder können entweder selbst als Mitglieder, oder gegen Zahlung des halben Betrages als Theilnehmerinnen (ohne Stimmberechtigung und ohne Anspruch auf die Publicationen) beitreten. Vorträge müssen bis zum 1. April angemeldet und bis zum 1. Juni als Manuscript eingesendet werden. Vor und nach der Versammlung sollen Ausflüge

Digitized by Google

nach verschiedenen Gegenden Deutschlands, unter anderem nach Hamburg, unternommen werden.

In einem neuerlichen Rundschreiben wird auch die Einsetzung einer permanenten internationalen Commission angeregt, die dafür zu sorgen hätte, dass die Durchführung der beschlossenen Aufgaben in der langen Zwischenzeit von einer Tagung zur anderen nicht im Sande verlaufe; hiebei wird besonders auf den rühmlichen Vorgang bei dem Internationalen Geologen-Congress bezüglich der Anfertigung einer geologischen Karte von Europa verwiesen.

Die Bleiproduction der Erde im Jahre 1897. Das bekannte Metallhaus Julius Matton in London hat nach den mit großer Sorgfalt gesammelten amtlichen und privaten Angaben über die Bleigewinnung in den verschiedenen Ländern folgende Tabelle zusammengestellt:

Vereinigte Staaten .	205 599 t	Griechenland . . .	15 713 t
Spanien	173 360 t	Oesterreich-Ungarn .	11 000 t
Deutsches Reich . .	115 465 t	Frankreich	9 000 t
Mexico	55 000 t	Canada	3 500 t
Australien	45 000 t	Schweden	1 470 t
England	39 562 t	Japan	1 200 t
Italien	20 145 t	Russland	600 t
Belgien	16 771 t	Andere Länder . . .	2 615 t

Die Gesammtproduction von Blei hat demnach im Jahre 1897 in runder Zahl 716 000 t betragen.

Der schnellste Eisenbahnzug ist nach dem „English Mechanic" der sogenannte „Atlantic City Flyer", der die 88 *km* lange Strecke zwischen Camden bei Philadelphia und Atlantic City in $47^1/_2$ Minuten zurücklegt. Die mittlere Geschwindigkeit des Zuges beträgt demnach etwa 111 *km* in der Stunde, während die größte Fahrgeschwindigkeit bis zu 135 *km* anwächst. Die Strecke ist auch schon in $44^3/_4$ Minuten zurückgelegt worden, was einer durchschnittlichen Schnelligkeit von 118 *km* entspricht. Bei uns erreichen die Schnellzüge in voller Fahrt als höchste Geschwindigkeit 85—90 *km*.

Ein großer Goldklumpen ist, wie der „Eschegodnik po Geologij i Mineralogij Rossij" (1898, Seite 28) berichtet, am 10. Jänner v. J. in der Spasso-Preobraschensk'schen Grube am Tschibisekflusse in Sibirien gefunden worden. Der Klumpen wiegt $74^1/_4$ Pfund (= 30·4 *kg*) und ist der Größe nach der erste in Sibirien. Für seine Auffindung sind den Arbeitern 2 000 Rubel ausbezahlt worden.

Europa

Die Seen des Schwarzwaldes sind im October 1897 und im Juli 1898 — wohl zum erstenmale in systematischer Weise — von dem verdienten Seenforscher Dr. W. Halbfaß in Neuhaldensleben untersucht worden, der darüber in einer interessanten Abhandlung in „Petermann's Mittheilungen" 1898, Nr. 11, berichtet.

Die Schwarzwaldseen finden sich hauptsächlich in der Umgebung der höchsten Erhebungen des Gebirges, aber nur ein einziger, der bekannte Feldsee macht wirklich den Eindruck eines Hochgebirgssees und lässt sich mit dem Großen Teich im Riesengebirge oder den Felsencircusseen der Pyrenäen vergleichen. Die meisten Seen liegen zwischen 800 und 1100 *m* Meereshöhe.

Digitized by Google

Zur Ergründung ihrer Tiefenverhältnisse hat Dr. Halbfaß darin über 1000 Lothungen vorgenommen, deren Ergebnisse in Tiefenkarten dargestellt werden. Die wichtigsten Angaben für die bemerkenswertheren Seen sind:

	Meereshöhe	Fläche	Größte Tiefe	Mittl. Tiefe	Inhalt
Herrenwiesersee . . .	830 *m*	1·8 *ha*	9·5 *m*	6·1 *m*	0·111 *hm*³
Schurmsee	789 „	1·6 „	13·0 „	7·4 „	0·118 „
Hutzenbachersee . . .	750 „	0·9 „	7·5 „	4·2 „	0·040 „
Wildsee	912 „	2·6 „	11·5 „	5·4 „	0·130 „
Mummelsee	1 032 „	3·7 „	17·0 „	7·3 „	0·273 „
Glaswaldsee	846 „	2·7 „	11·0 „	4·2 „	0·117 „
Titisee	848 „	107·5 „	40 „	20·6 „	22·220 „
Feldsee	1 118 „	9·5 „	32 „	18·5 „	1·930 „
Schluchsee	901 „	103·4 „	33 „	15·0 „	15·570 „
Nonnmattweier . . .	913 „	4·9 „	7 „	3 „	0·133 „
Berg- od. Scheffelsee .	822 „	5·5 „	12 „	6·6 „	0·360 „

Die beiden größten Schwarzwaldseen, Titisee und Schluchsee, sind an Größe etwa mit dem Klopeiner See in Kärnten (113 *ha*) zu vergleichen, der Feldsee mit dem Nussensee bei Ischl (9 *ha*); die übrigen sind weit kleiner. An Tiefe kommen die drei genannten Schwarzwaldseen etwa dem Hinteren Gosausee (37 *m*) gleich.

Die Entstehung der Hochseen des Schwarzwaldes ist nach Dr. Halbfaß in der Glacialzeit vor sich gegangen und wird theils auf die ausschleifende Wirkung der eiszeitlichen Gletscher, theils auf die Abdämmung durch Moränen zurückgeführt. Außer den heute bestehenden gibt es im Schwarzwald ebenso wie in anderen Gebirgen auch zahlreiche erloschene Seen, und auch die heutigen Seen sind ehedem weit größer gewesen, als gegenwärtig, und dürften sich in Hinkunft noch mehr verkleinern. So hat die Größe des Buhlbachsees vordem 5—6 *ha* betragen, während sie jetzt nur $^1/_2$ *ha* ausmacht. Auch der Elbachsee, der im Jahre 1669 über $2^1/_2$ *ha* gemessen hatte, ist heute auf kaum $^1/_2$ *ha* zusammengeschrumpft.

Dr. Halbfaß hat auch die Temperaturverhältnisse der Schwarzwaldseen untersucht und zu diesem Behufe 117 Messungen an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen vorgenommen. Es hat sich dabei die Lage der sogenannten „Sprungschichte“ bei den seichten Seen nahe der Oberfläche (zwischen $1^1/_2$ und 2 *m* Tiefe), bei den tieferen dagegen in größerer Tiefe ergeben (Mummelsee 10—12 *m*, Titisee 13—14 *m*, Schluchsee 14—15 *m*, Feldsee 18—20 *m*).

Die Durchsichtigkeit des Wassers ist am größten beim Feldsee (October 1897: 6 *m*), am geringsten im Glaswaldsee (Juli 1898: 0·9 *m*).

Deutsche Erdbebenstation. Die Errichtung der ersten deutschen Erdbebenstation ist, wie wir „Petermann's Mittheilungen“ entnehmen, nunmehr gesichert, da die erforderlichen Summen in den Reichshaushaltsetat für 1899/1900 eingestellt worden sind. Die Station soll in Straßburg i. E. errichtet werden, wo bisher schon unter Prof. Gerland's Leitung seismische Beobachtungen ausgeführt worden sind. Die Gebäude der Station sollen von der Regierung von Elsaß-Lothringen erbaut und unterhalten werden; das Deutsche Reich liefert hiezu einen einmaligen Beitrag von 20 000 M und zahlt außerdem zur ersten Ausstattung der Anstalt mit Instrumenten u. dgl. eine Summe von 10 000 M. Die Begründung von Zweigstationen, die zur Ausbrei-

Digitized by Google

tung der Beobachtungen über das ganze Reich dringend erforderlich sind, bleibt den einzelnen Landesregierungen vorbehalten.

Die sächsischen Erdbeben von 1889—1897 hat Hermann Credner in den Abh. K. Sächs. Ges. Wiss. XXIV. 1898 einer eingehenden Bearbeitung unterzogen. Er ist hiebei zu folgenden Ergebnissen gelangt:

Die Ausgangspunkte der sächsischen und besonders der vogtländischen Erdbeben der Jahre 1878—1897 sind an Gebiete größerer tektonischer Störungen gebunden; die Beben sind deßhalb zu den tektonischen zu zählen. Diese tektonischen Störungen (Dislocationen) haben jedoch mit den Beben als solchen nur das zu thun, dass jene Gebiete dadurch zur Erdbebenentstehung besonders geeignet sind; die unmittelbare Erregung der seismischen Thätigkeit selbst dürfte jedoch in anderen Ursachen, als dem gebirgsbildenden Drucke, zu suchen sein. Dieß wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass die sächsischen wie die vogtländischen Erdbeben sowohl nach ihrer Zahl, als auch nach ihrer Stärke einer zweifachen Periodicität unterworfen sind; sie bevorzugen nemlich in beiden Beziehungen einerseits den den Winter einschließenden Jahresabschnitt vom September bis zum März, insbesondere die Monate October, November und December, und anderseits den die Nacht einschließenden Tagesabschnitt von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens, und zwar namentlich die Zeit von Mitternacht bis 8 Uhr Früh.

Die Ursache der Periodicität der bisher genau verzeichneten sächsischen Beben, auf die sich, wie betont wird, die obigen Ableitungen ausschließlich und ohne Verallgemeinerung beschränken — also eine etwaige Abhängigkeit dieser seismischen Ereignisse von Einflüssen des Klimas, des Luftdruckes, der Niederschlagsmenge und von Constellationen — bereits jetzt erörtern zu wollen, wäre ein verfrühtes Unternehmen. Ein solcher Versuch wird erst dann mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden können, wenn die Erdbebenbeobachtungen in dem gleichen Schüttergebiete noch durch längere Zeit fortgesetzt sein werden.

Die Schaffung eines deutschen „Nationalparks". Etwas ähnliches, wie in den Vereinigten Staaten, soll nunmehr auch im Deutschen Reiche geschaffen werden. Wie wir dem „Globus" 1898, Nr. 20, entnehmen, schweben hierüber bereits Verhandlungen im preußischen Landwirthschafts-Ministerium, so dass Aussicht auf die Verwirklichung des Planes vorhanden ist. Die Anregung dieser Idee ist das Verdienst des Oberlehrers W. Wetekamp in Breslau, der sie im Frühling v. J. dem preußischen Abgeordnetenhaus entwickelte, wobei er zeigte, wie die heimische Flora und Fauna durch die Cultur allmählich vernichtet werden, so dass bald nur mehr in Herbarien und Museen ihre getrockneten und ausgestopften Reste erblickt werden könnten, während Nutzpflanzen und Hausthiere überall in schauderhafter Eintönigkeit an ihre Stelle getreten sein würden. Mit Recht verlangte Wetekamp Einrichtungen und Mittel, um uns die Denkmäler der Entwicklungsgeschichte der Natur zu erhalten. Was ist alles im Laufe des 19. Jahrhunderts in Deutschland von Pflanzen und Thieren zu Grunde gegangen! Nur an wenigen Stellen wird der Wisent noch gehegt, schnell nehmen die Biber an Mulde und Elbe ab, der Luchs ist fast völlig verschwunden, Elch, Nörz und Wildkatze sind bedroht. Naturforscher, Geographen, Geologen, Biologen — alle haben ein Interesse daran, dass uns, soweit menschenmöglich, von der ursprünglichen, heimischen

Digitized by Google

Natur noch erhalten bleibe, was heute noch vorhanden ist. Wie dieß ungefähr bewirkt werden kann, darüber enthält die Rede Wetekamp's im preußischen Abgeordnetenhause einige Andeutungen. Er sagte: „Wenn etwas wirklich Gutes geschaffen werden soll, so wird nichts übrig bleiben, als gewisse Gebiete unseres Vaterlandes zu reserviren; ich möchte den Ausdruck gebrauchen: in ‚Staatsparks' umzuwandeln — allerdings nicht in Parks in dem Sinne, wie wir sie jetzt haben, nemlich mit einer künstlichen Nachahmung der Natur durch gärtnerische Anlagen, sondern in Gebiete, deren Haupteigenschaft die ist, dass sie unantastbar sind. Dadurch ist es möglich, solche Gebiete, die noch im natürlichen Zustande sind, in diesem Zustande zu erhalten, oder auch in anderen Fällen den Naturzustand einigermaßen wieder herzustellen. Und zwar handelt es sich hier nicht allein um Waldgebiete, sondern auch um andere Bodenformen, wie Moore, Heiden u. s. w. Diese Gebiete sollen einerseits dazu dienen, gewisse Boden- und Landschaftstypen zu erhalten, anderseits dazu, der Flora und der Fauna Zufluchtsorte zu gewähren, wo sie sich erhalten können. Derartige Gebiete haben wir bei uns in Deutschland noch nicht, dagegen ist uns darin Nord-Amerika, das uns sonst mit seinem Materialismus so gern als abschreckendes Beispiel hingestellt wird, in außerordentlich nachahmenswerther Weise vorangegangen. Ich erinnere daran, dass von den fünf ‚Nationalparks', wie man sie dort nennt, der größte, der Yellowstonepark, ungefähr die Größe der Hälfte von Westfalen hat, der Yosemitepark ungefähr die Größe von Braunschweig, und der dritte, der Sequoiapark, der zur Erhaltung der Mammuthbäume dient, ungefähr die Größe des Hamburger Staatsgebietes. Alle diese drei größten von den fünf Nationalparks haben zusammen eine Größe wie das Königreich Sachsen. Nun ist ja bei uns nicht daran zu denken, dass wir derartig große Gebiete reserviren könnten, aber ich glaube, einige Quadratkilometer werden wir doch an verschiedenen Stellen des Landes diesem Zwecke widmen können, und das wird umso leichter sein, als ja alle die Gebiete, auf die es hier ankommt, nicht besonders ertragreich sind; denn das ertragreiche Gebiet ist ja schon durchaus der Cultur verfallen."

Dank dem Natursinne des Fürsten Schwarzenberg sind wir in Oesterreich so glücklich, noch einen wirklichen Urwald, das heißt einen von Menschenhand unberührten Wald, der sich noch im Urzustande befindet, zu besitzen. Es ist dieß der „Luckenwald" am Kubani im Böhmerwalde, den Fürst Schwarzenberg im Ausmaße von 86 *ha* „für ewige Zeiten" als Denkmal der ursprünglichen Waldespracht erhalten lässt. Dieses rühmliche Beispiel sollte aber Nachahmung finden; es gäbe insbesonders in unseren Alpen Gebiete genug, die sich dazu in hervorragendem Maße eigneten, und wo auch der Entgang an Nutzung kaum ernstlich in Betracht käme. Jedenfalls wäre es zu wünschen, dass man sich auch bei uns an maßgebender Stelle mit der angeregten Frage beschäftigte.

Der Lago di Canterno im römischen Apennin bietet einem Berichte von G. de Agostini im Boll. Soc. Geogr. Ital. 1898 zufolge ein Seitenstück zu unserem krainischen Zirknitz See. Er ist kaum 1 *qkm* groß und hat je nach der Jahreszeit eine verschiedene Ausdehnung und Tiefe. Von Zeit zu Zeit verschwindet er gänzlich in einem 25—30 *m* tiefen Loche namens „Pertuso"; zuletzt ist dieß im Jahre 1894 der Fall gewesen. Der See soll sich erst vor

Digitized by Google

etwa einem Jahrhundert durch Ausfüllung einer unterirdischen Höhlung unterhalb Madonna della Stella gebildet haben.

Aufnahme in Serbien. Das Königreich Serbien ist bisher noch nicht regelrecht vermessen worden. Die erste verlässliche Darstellung seines Gebietes — in der Generalkarte des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in 1:300 000 beruht auf mehreren astronomischen Ortsbestimmungen und Routenaufnahmen. In einzelnen Landstrichen ist von den K. u. K. Officieren anfangs der Siebzigerjahre im Anschlusse an die Österreichich-Ungarische Militär-Mappirung in beschränkter Ausdehnung und ohne weiteren Zusammenhang auch triangulirt worden.

Im Jahre 1879 hat der Serbische Generalstab die erste Aufnahme Serbiens begonnen; sie ist an das Russische Triangulirungsnetz an der südwestlichen Grenze des Königreiches, zwischen Raška am Ibar und Motina östlich von der südlichen Morava, angeschlossen worden. Von da ausgehend ist ein graphisches Triangulirungsnetz über das ganze Land gespannt worden. Die sehr primitiv ausgeführte Operation — es sind nicht einmal Signale errichtet worden — hat kein verlässliches Resultat ergeben können. Die darauf beruhende Specialkarte des Serbischen Generalstabes in 1:75 000 weist daher auch viele Mängel auf. [1])

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, hat das Serbische Kriegs-Ministerium unlängst beschlossen, eine neue Triangulirung Serbiens durchführen zu lassen. Diese Arbeit wird im heurigen Jahre mit der Messung einer Basis bei Paračin begonnen werden. Zu diesem Zwecke ist ein Basismessapparat von Jederin in Stockholm bezogen worden; zur Messung dienen dabei zwei Drähte aus verschiedenem Metall (Eisen und Messing), aber von constanter Spannung, wodurch es ermöglicht ist, den Einfluß der Temperatur auf die Drahtlänge zu berücksichtigen. Dieser Apparat wird jetzt auf der Sternwarte von Pulkova mit dem Normalmaße verglichen.

Das entworfene Netz I. Ordnung wird einerseits an die Russische Triangulirung von den Jahren 1876—1879, anderseits an das Oesterreichische Netz I. Ordnung angeschlossen werden. Bei den russischen Punkten wird es oft schwierig sein, die Identität festzustellen, da diese unterirdisch nur ungenügend fixirt sind. Das neue Oesterreichisch-Ungarische Triangulirungsnetz I. Ordnung ist heuer vollendet worden; seine Berechnung schreitet rüstig weiter.

Auch ein Präcisions-Nivellement soll in Serbien angeführt und an unser Präcisions-Nivellement angeschlossen werden. Das unserige ist heuer insoferne zu einem Abschlusse gediehen, als das Nivellement in der ganzen Monarchie mit Ausnahme von Dalmatien und des Occupationsgebietes vollendet ist, und die Höhen der einzelnen Punkte demnächst berechnet und publicirt sein werden.

Toula's Forschungen im Balkan. Mit einer im 63. Bande der Denkschrift. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien erschienenen Abhandlung hat Hofrath Toula seine im Jahre 1875 begonnenen geologischen Aufnahmen im Balkan, die sich über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren erstrecken, abge-

[1]) S. Truck: Die erste topographische Aufnahme des Königreiches Serbien; nach dem Werke des Königl. Serb. Oberstlieutenants J. Simonović. Mitth. K. u. K. Mil. Geogr. Inst. XVI. 1896, Wien 1897, S. 199—221 u. Taf. 11.

Digitized by Google

schlossen. Dieses Gebiet ist bis dahin mit Ausnahme einiger weniger Routen vollkommen unbekannt gewesen, aber dank der eisernen Ausdauer Toula's und der Zähigkeit, womit er das sich selbst gesteckte Ziel verfolgt hat, sind wir nun über die großen Züge seiner geologischen Gestaltung unterrichtet. Es ist ein hervorragendes Verdienst Toula's, dass es ihm mit verhältnißmäßig geringem Aufwande an Zeit und Mitteln und oft unter den schwierigsten Verhältnissen gelungen ist, Licht über die Zusammensetzung und den Aufbau eines Gebietes zu verbreiten, das den Schlüssel zu der Lösung so vieler offenen Fragen in der Geologie der Kettengebirge Eurasiens enthält; er hat damit eine Leistung vollbracht, die alles ähnliche weit überflügelt. Umso höher ist die Bescheidenheit anzuschlagen, mit der Toula z. B. seine im Maßstabe von 1:300 000 entworfenen geologischen Karten des Balkangebietes lediglich als „Skizzen" bezeichnet. Toula hat sich auch nicht dazu verleiten lassen, ‚Leitlinien' oder dgl. für den tektonischen Bau des Balkans zu entwerfen; die billigen Einzeichnungen vielfach zweifelhafter Linienzüge, wie wir sie in letzter Zeit mehrmals in wenig erfreulicher Weise erhalten haben, scheinen ihm mit Recht insolange verfrüht, als nicht noch weit zahlreichere und eingehendere Einzelbeobachtungen vorliegen. Es wird Sache der einheimischen Geologen sein, nun, nachdem durch die bahnbrechenden Arbeiten Toula's einmal eine feste Grundlage geschaffen ist, die Forschung durch Détailstudien zu vertiefen.

Was die Tektonik der Balkan-Halbinsel anbelangt, so stellt Toula dem westlichen und nordwestlichen Faltengebirge das östliche und südöstliche Schollengebirge mit dem Balkan selbst gegenüber; die Grenze zwischen diesen Gebieten verläuft ungefähr von Volo zu der Mündung der Drina in die Donau. Oestlich von dem ausgesprochen gefalteten Gebirge, das die Streichungsrichtung der Dinarischen Alpen aufweist, schiebt sich zwischen dieses und das derselben Streichungsrichtung folgende ostserbische Faltengebirge eine Scholle älterer Gesteine aus SO gegen NW ein, die sich weit im SO an die große rumelische Masse anschließt und sich als ein weit nach NW reichender Theil eines alten Festlandes darstellt, dem vor allem das große, altkrystallinische Schollengebirge der Rhodope oder des Despotogebirges angehört.

In den zwischen den bisher genannten Gebirgen liegenden Landmassen unterscheidet Toula 1. das nordbalkanische Vorland, 2. das der Hauptsache nach gefaltete Balkansystem, 3. das dem Balkan südlich vorgelagerte Mittelgebirge (Sredna Gora) und 4. das Ausbruchsgebirge von Jambol-Aitos-Burgas.

Toula hält den Balkan nicht für ein ‚einseitiges Schollengebirge' sondern vergleicht ihn mit den Karpaten. Die Einbrüche, worauf die Thalbeckenkette zurückzuführen ist, die den Südwest- und den Südrand des Balkans begleitet, entsprechen den Einbrüchen am Südfuße der Alpen wie der Karpaten. Wie bei den Karpaten liegt im N eine ausgedehnte Kreidetafel vor, die bis an die Donau reicht, wie bei diesen treten alte Gebirgsschollen im S auf, und sind in dem östlichen, größten Einbruchsgebiete gewaltige Eruptivmassen zu Tage gefördert worden.

Die Zusammenschiebung und Aufstauchung der Schichten, also die eigentliche Gebirgsbildung, dürfte im östlichen Balkan, wo auch das Oligocän gestört ist, nach dessen Ablagerung und vor Ablagerung der Spaniodonschichten, also im älteren Miocän, erfolgt sein. Im centralen

Digitized by Google

Balkan sind wiederholte Pressungen anzunehmen, die in ältere Zeit zurückreichen dürften. Wieder anders ist es im westlichen Balkan, wo auch paläozoische Schichten auftreten, die in den übrigen Theilen fehlen. Hier ist im SW eine von der balkanischen verschiedene Sedimentzone angepresst; auch die untere Trias spielt hier und bis an den Isker eine wichtigere Rolle. Eocän und Miocän fehlen im Westbalkan gänzlich. Hier im W treten auch Plateaux mit Karstcharakter auf. Lücken in den Sedimentzonen lassen auf lange Perioden des Abtrages schließen, deren wichtigste in die paläozoische Aera fallen dürfte und im centralen und im östlichen Balkan von viel längerer Dauer war, als im westlichen.

Die Entwicklungsgeschichte des Balkans ergibt sich im wesentlichen folgendermaßen: Ein altes, großes Festland aus krystallinischen Gesteinen reichte einst vielleicht bis über die Donau weit nach Norden; es zerbrach und versank zum großen Theile; im Balkangebiete bestand es wohl bis zum Beginne der Trias. Die untere und die mittlere Trias sind durch marine Seichtwasserbildungen von theils ostalpinem, theils mitteleuropäischem Charakter vertreten. Nach einer Unterbrechung folgte eine neue Meeresbildung während der Liasformation. Der Verlauf der Unterbrechung ist in den verschiedenen Theilen des Gebirges verschieden. Verhältnißmäßig am vollständigsten sind die Kreidebildungen entwickelt, jedoch in verschiedener Facies. Während der jüngeren Kreide begannen Durchbrüche andesitischer Gesteine, die sich im Eocän fortsetzten. Seit der Ablagerung der oligocänen Cyrenenmergel ist der Balkan wieder Festland; hierauf vollzog sich die letzte und wichtigste Phase der Gebirgsbildung.

Asien

Der Kaukasus im Vergleiche mit den Alpen. Der berühmte schweizerische Geologe Albert Heim hat in der „Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich“ (XLIII. 1898, S. 25—45) eine äußerst interessante Studie veröffentlicht, worin er das in der Ueberschrift ausgedrückte Thema mit der ihm eigenen Klarheit und Meisterschaft behandelt.

Heim, der mit Recht als einer der besten Alpenkenner gilt, hat die Kaukasus-Excursion des VII. Internationalen Geologen-Congresses im Jahre 1897 mitgemacht. War dieser Ausflug auch nur von kurzer Dauer, so hat er doch Heim in die Lage versetzt, eine Profilskizze des Gebirges zu entwerfen und aus eigener Anschauung einen Vergleich mit den Alpen zu ziehen, was nicht allen Excursionstheilnehmern so leicht möglich war, wie gerade ihm.

Die Ausführungen Heim's gipfeln im wesentlichen in folgendem:

Von Norden gesehen bietet der Kaukasus vielfach ein imposantes Bild und erinnert an den Anblick der Alpen von der bayerischen Hochebene. Seine Vorberge aber sind vielfach sehr langweilig gestaltet. Nur das mittlere Drittel des langen Kettengebirges hat hochalpinen Formentypus, besonders in der Granitzone, der auf der ganzen Erstreckung vom Kasbek bis zum Elbrus die höchsten Grate und Gipfel angehören. Von Süden gesehen erinnert dieser mittlere Theil an die Alpen aus der Poebene gesehen; aber die Kämme und Gipfel sind im allgemeinen etwas weniger reich und scharf gegliedert, als bei den Alpen. Das westliche Viertel des Kaukasus ist waldreich und erinnert nach seinen äußeren Formen mehr an den Appennin als an die Alpen. Die östlichen

Digitized by Google

Ausläufer sind kahle Felswüsten, ein vollkommen ödes, von Thälern und Schluchten tief durchfurchtes, gelbbraunes Gebirge. Trotz der größeren Trockenheit arbeitet hier die Thalbildung, durch Kahlheit und durch Platzregen begünstigt, rascher als im Westen, wo die Niederschläge zwar häufiger, aber ausgeglichener sind, und wo die Thalbildung überdieß durch den geschlossenen Wald verlangsamt wird.

Die Thalformen und die Pässe im Inneren des Kaukasus sind in der Regel denen der Alpen ähnlich. Dagegen sind — zumindest in den von Heim begangenen Thälern des Terek und der Aragwa — die Thalstufen bei weitem nicht so kräftig ausgebildet, wie z. B. im Reußthal, Rheinthal u. s. w.; der Thalabfall ist gleichmäßiger als in den Alpen. Große Wasserfälle sind selten, da die Seitenthäler meist ziemlich flach in die Hauptthäler münden. Thalseen fehlen dem Kaukasus vollständig, und das ist eigentlich der am stärksten in die Augen fallende landschaftliche Unterschied zu Ungunsten des Kaukasus gegenüber den Alpen. In den tieferen Regionen, besonders an der Nordseite und im Gebiete der Heerstraße fehlt auch der Wald, mit Ausnahme der äußersten Randzone; nur in einsamen Thälern finden sich noch schöne Bestände, in den Hauptthälern sind sie längst vollständig vernichtet.

Die enormen centralmassivischen Zonen der Gneiße und Glimmerschiefer, überhaupt der echten archäischen krystallinischen Schiefer, die den Alpen wie anderen Hochgebirgen zu eigen sind, sind im Kaukasus nicht vorhanden: das sonst vielleicht massenhafteste Glied der Erdrinde fehlt! Auch das Triassystem fehlt dem Kaukasus anscheinend vollständig. Granite und andere Eruptivgesteine sind dagegen weit verbreitet. Die auffallendsten Erscheinungen des Kaukasus sind aber die modernen Vulcankegel und modernen Lavaströme. Aus historischen Zeiten weiß man zwar nichts mehr von Ausbrüchen der Vulcane des Kaukasus; diese Ausbrüche sind theils älter, theils jünger als die eiszeitlichen Moränen. Sie sind auch jünger als der größte Theil der Thalbildung im Kaukasus; hie und da ist dadurch ein Fluß abgelenkt und zu jüngerer Thalbildung auf anderer Linie veranlasst worden. Hinsichtlich seiner Vulcankegel und Laven ist der Kaukasus den Anden verwandt. In dem bereits fertigen Kettengebirge sind nachträglich Vulcane ausgebrochen, und zwar nicht in einer Randzone, an einem Bruchrande, sondern in der Centralzone. In den Alpen ist dieß nicht geschehen. Allein wenn morgen z. B. an der Grimsel oder am Gotthard ein Vulcan ausbräche, so wäre das nicht sonderbarer, als die thatsächlichen Erscheinungen im Kaukasus heute sind. Die Alpen sind ein gewaltiges Kettengebirge ohne junge vulcanische Ausbrüche, der Kaukasus ist eines mit solchen. Alle Eruptivgesteine der Alpen sind älter als die Faltung, älter als die Thalbildung, älter als die eiszeitliche Vergletscherung. Die Andesite des Elbrus und Kasbek sind jünger als die Faltung, jünger als die Thalbildung, zum Theile sogar jünger als die Vergletscherung. Sie sind aufgethürmt worden, während die anderen Gipfel unter Abtrag modellirt wurden. Sie sind ganz neue, fremdartige Geschöpfe mitten in einem alpinen Gebirge und sind in Beziehung auf die Formung von diesem zum Theil noch nicht assimilirt.

Tektonisch ist der Kaukasus unvergleichlich einfacher und einförmiger gebaut als die Alpen. Es gibt im Kaukasus nur ein einziges Centralmassiv: das Granitmassiv der Darielschlucht. Die Alpen haben deren über dreißig,

Digitized by Google

die in zwei bis drei Längszonen angeordnet sind. Diese alpinen Centralmassive sind meist complicirte, fächerförmige Faltensysteme und bestehen aus krystallinischen Schiefern, alten Eruptivgesteinen und metamorphosirten Sedimenten. Das einzige Centralmassiv des Kaukasus besteht aus nur einer, anscheinend einheitlichen Granitmasse, die von Gängen basischer Eruptivgesteine durchschwärmt ist; kaum dass sich dazu noch etwas Gneiß gesellt. Die beiden sedimentären Zonen des Kaukasus weisen in dem von Heim begangenen Querprofile keine Wiederholungen der verschiedenen Schichtensysteme auf, wie man ihnen in den Alpen begegnet; vom Centralmassiv nach außen folgen beiderseits je eine Zone paläozoischer Schiefer, dann je eine Zone Liasgesteine, je eine Zone Dogger- und Malmgesteine, dann Tertiärgebilde. Abgesehen von der einzigen Granitzone hat im Kaukasus die Faltung durchweg viel weniger tief ausgeholt als in den Alpen; es ist nur eine wirklich gewaltige Auffaltung da, während alle anderen, sich nördlich und südlich anschmiegenden Falten von weit niedrigerer Ordnung sind. Auch die Zahl der Falten in einem Querprofile ist im Kaukasus wesentlich geringer als in den Alpen und dürfte kaum halb so groß sein, wie dort. Statt des großen und mannigfaltigen Wechsels in der Schichstellung in den Alpen trifft man im Kaukasus alles zu einem einzigen, breiten Fächer zusammengeschoben. Dem Nordrand des Kaukasus fehlen die nach Norden überliegenden Falten der Alpen; die Ueberkippung, die der Fächerstructur entspricht, beginnt erst in der liasischen Zone. Am Südabhang greift aber die Ueberkippung oder wenigstens die saigere Stellung bis ins Eocäne hinaus; die Zonen grenzen dort allenthalben in überkippter Schichtstellung an einander. In dieser Hinsicht gleicht also der Südabhang des Kaukasus mehr dem Nordabhang der Alpen, und die Nordseite des Kaukasus hie und da der Südseite der Alpen. Die mechanische Umformung der Gesteine ist im Kaukasus weit weniger intensiv als in den Alpen, was offenbar mit der einfacheren Faltung im Gegensatze zu der viel verwickelteren Zerknitterung der Erdrinde in den Alpen zusammenhängt. Der Kaukasus ist also mechanisch ein viel milderes Gebirge, als die Alpen.

Die Faltung des Kaukasus fällt in die Pliocänzeit. Alpen und Kaukasus sind also gleich alt oder, geologisch besser gesprochen, gleich jung. Sie sind beide nicht in verschiedenen Perioden Stück um Stück, sondern durch einheitliche Faltung einer vorher gar nicht oder doch nur strichweise und wenig dislocirten Zone während des Pliocäns aufgethürmt worden. Seither freilich hat sich das Schicksal der beiden Gebirge verschieden gestaltet. In der ersten Interglacialzeit sind die Alpen etwas nachgesunken, was die Bildung der großen Randseen begünstigt haben mochte; im Kaukasus hingegen brachen zu eben dieser Zeit die Andesitvulcane aus. Dort Seebildung, hier Vulcane! Das vulcanische Leben mag vielleicht die Ursache sein, dass im Kaukasus noch kein Nachsinken erfolgt ist, und damit wiederum könnte allenfalls im Zusammenhange stehen, dass der durch die Pendelbeobachtungen im Kaukasus nachgewiesene ‚Massendefect' bedeutend geringer ist als in den Alpen.

Der Kaukasus hat die höheren Gipfel; die höchsten sind die dem schon vorhandenen und durchthalten Kettengebirge zuletzt aufgesetzten Vulcane. **Allein die Alpen sind stratigraphisch, petrographisch und tektonisch doch viel mannigfaltiger, viel großartiger; sie sind durch einen viel gewaltigeren Zusammenschub der Erdrinde erzeugt worden als der mächtige Kaukasus.**

Digitized by Google

Die Bevölkerung Japans vermehrt sich nach dem „Resumé Statistique de l'Empire du Japon" von Hanabusa überaus rasch. Im Jahre 1885 hat ihre Zahl etwa 38 000 000 betragen, 1895 schon 42 270 620. Die Vermehrung erwächst aus dem Ueberschusse der Geburten über die Todesfälle. Im Jahre 1895 sind 1 246 427 Japaner geboren worden, wogegen nur 852 422 starben Die Sterblichkeit beträgt etwa 20‰. Die Zahl der Eheschließungen ist in Japan sehr groß; man zählte im Jahre 1895 deren 365 633 — freilich belief sich auch die Zahl der Ehescheidungen in diesem Jahre auf 110 838.

Die Oberfläche Japans mißt 382 323 *qkm*; auf das Quadratkilometer entfallen demnach im Durchschnitt 111 Bewohner (in Belgien 211).

Die Seidenausfuhr Chinas. Ueber die Entwicklung und die gegenwärtige Lage der Seidenausfuhr Chinas gibt die nachstehende, der „Oesterreichischen Monats-Schrift für den Orient" entnommene Tabelle, deren Inhalt auf den statistischen Berichten der chinesischen Seezölle beruht, näheren Aufschluss.

Seidenausfuhr Chinas

Gattung	1887 Menge Piculs	1887 Werth Hkn. Taels	1892 Menge Piculs	1892 Werth Hkn. Taels
Weiße Rohseide	59 589	18 139 990	75 722	23 810 567
Gelbe „	7 104	1 515 634	9 032	2 032 252
Wilde „	12 041	1 083 830	16 433	1 479 225
Cocons	10 980	619 199	6 539	414 455
Coconsabfälle	59 745	3 247 591	55 890	2 603 745
Seidenstoffe	11 973	6 384 059	13 111	6 899 906
Pongees	2 210	339 090	2 751	471 944
Nicht näher bezeichnete Waaren	—	—	1 750	579 167

Gattung	1895 Menge Piculs	1895 Werth Hkn. Taels	1897 Menge Piculs	1897 Werth Hkn. Taels
Weiße Rohseide	56 258	19 139 947	48 468	17 441 327
Gelbe „	11 365	2 258 490	7 610	1 773 815
Wilde „	15 942	1 967 038	19 046	3 059 157
Steam Filatures	27 056	11 210 167	41 485	18 718 378
Cocons	24 060	1 082 742	20 115	835 294
Coconsabfälle	56 744	3 065 487	58 350	2 633 019
Seidenstoffe	20 501	10 910 996	18 438	9 674 959
Pongees	2 621	419 701	1 963	419 788
Nicht näher bezeichnete Waaren	5 545	632 534	1 887	694 923

Wie man sieht, hat lediglich die Ausfuhr wilder Seide von Concons, Coconsabfällen und von Seidenstoffen zugenommen. Die Ausfuhr von weißer Rohseide und von Pongees hat abgenommen, die von gelber Rohseide ist nahezu unverändert geblieben. In dieser Bewegung der Seidenausfuhr drückt sich auch die Lage des europäischen Seidenmarktes aus. Seitdem dem theueren und kostbaren Erzeugnisse der Seidenraupe in der billigen und in großen Mengen auf die europäischen Märkte gelangenden Baumwolle die gefährlichste Nebenbuhlerschaft erwachsen ist, müssen auch die Seidengewerbe des Westens bedacht sein, ihre Waare so billig als möglich zu gestalten. China und Japan sind am besten dazu geeignet, den Rohstoff zu billigen Preisen zu liefern,

Digitized by Google

woraus sich die steigende Abhängigkeit der europäischen Seidenwaaren-Erzeugung von der ostasiatischen Einfuhr erklärt. Welche Rücksicht in Europa auf billige Lieferung von Seidenwaaren genommen wird, beweist der Umstand, dass man hier zum Schaden der eigenen Seidenzucht Cocons und Coconsabfälle in zunehmender Menge aus China bezieht, da man diese so ungeachtet der großen Entfernung billiger erhält, als die in Europa selbst gewonnenen.

So bedauerlich auch die schädliche Rückwirkung der ostasiatischen Seidenausfuhr auf die europäische Seidenzucht ist, so darf doch nicht übersehen werden, dass die Seidengewerbe ohne jene in dem Wettstreite mit Baumwolle, Schafwolle und anderen Gewebstoffen kaum bestehen könnten und jedenfalls einen noch weit größeren Rückgang erfahren hätten, als es ohnedem der Fall ist. Von diesem Standpunkte aus betrachtet, ist daher die Seidenausfuhr Ost-Asiens nach Europa für die Seidengewerbe neuestens von äußerst günstigem Einfluß, und in richtiger Erkenntniß dieser Sachlage haben sich auch die hervorragendsten Seide verarbeitenden Länder Europas beeilt, sich die neuen, billigen Seidenbezugsquellen Ost-Asiens zu sichern. Hierauf sind die schon frühzeitig gemachten Anstrengungen Frankreichs, Italiens und der Schweiz zurückzuführen, ihre Geschäftsbeziehungen mit China und Japan für Seide möglichst rege zu gestalten. Zu diesen Staaten sind in jüngster Zeit auch Deutschland, Russland und die Vereinigten Staaten getreten, die gleichfalls trachten, sich von der Abhängigkeit von fremden Seidengewerben zu befreien und ihr eigenes Seidengewerbe durch unmittelbaren Bezug des Rohstoffes aus Ost-Asien zu fördern.

Neue Dampfer mit Petroleumfeuerung auf dem Yang-tse-kiang. Die Rhederei Rickmers in Bremen hat nach der „Rh.-Holl. Schiffahrts-Ztg." die Firma J. C. Farnham & Co. in Shanghai mit dem Baue von zwei großen Stahl-Flußdampfern beauftragt. Diese werden nach der Art der amerikanischen Mississippi-Dampfer gebaut, mit großen, von vorne nach hinten durchlaufenden Deck-Aufbauten. Sie sind dazu bestimmt, eine zweiwöchentliche Verbindung zwischen Shanghai und Hangkow — eine Distanz von rund 1 000 *km* — zu unterhalten. Der chinesische Passagierverkehr zwischen den beiden Plätzen und den Zwischenstationen, als z. B. Chinkiang, Kinkiang, Wuhu u. s. w. ist sehr lebhaft und wird durch die neuen Dampfer jedenfalls noch gesteigert werden. Auch ist der Frachtenverkehr auf diesem größten Flusse Chinas sehr beträchtlich. Die Dampfer erhalten Doppelschrauben und je zwei kräftige Tripelmaschinen und werden bei voller Ladung eine Geschwindigkeit von über 12 Seemeilen erreichen. Sie sind ungefähr 80 *m* lang und 12 *m* breit und besitzen einen so geringen Tiefgang, dass auch bei niederem Wasserstande der regelmäßige Betrieb aufrecht erhalten werden kann.

Besonders merkwürdig ist bei diesen Dampfern, dass von einer Heizung mit Kohlen gänzlich abgesehen wird. Die Heizung geschieht vielmehr ausschließlich mittels des sogenannten „Liquid Fuel-Petroleums", das auf Borneo in großer Menge von der „Shell Transport and Trading Company" gewonnen wird. Große Tanks (Behälter) sind oder werden bereits in verschiedenen Plätzen der chinesischen und der indischen Küste — zusammen über 90 000 Tons fassend — errichtet, außerdem eine große Tankanlage von über 12 000 Tons in Suez. Es scheint, dass sich in nicht langer Zeit eine große Umwälzung in der bisherigen Kohlenheizung zu Gunsten von Liquid Fuel-Feuerung vollziehen werde;

Digitized by Google

auch die beiden Dampfer, die die Firma Rickmers für ihre eigenen ostindischen Fahrten auf ihrer Werft in Bremerhafen in Bau hat, werden von vorneherein für Liquid Fuel-Heizung eingerichtet.

Afrika

Eine deutsche Expedition nach dem Tschadsee von Kamerun aus wird gegenwärtig von reichswegen vorbereitet, nachdem nahezu fünf Jahre seit der Abschließung jener Verträge mit England und mit Frankreich verflossen sind, durch die das Kamerungebiet bis zum Tschadsee ausgedehnt wurde. Während man deutscherseits diese Zeit verstreichen ließ, ohne etwas für die Erforschung der neu erworbenen Gebiete und für die Anknüpfung von Handelsbeziehungen mit den Eingeborenen zu thun, waren die Franzosen eifrig bemüht, sowohl von Französisch-Congo, wie vom West-Sudan aus die Verbindung mit dem Tschadsee und seinen Küstenländern herzustellen. Der erfolgreichen Expedition Gentil, die 1897 vom Ubangi zum Tschadsee vorgedrungen ist, ist bereits die Expedition Behagle mit demselben Ziele gefolgt, und dieser ist schon mit der Congo-Eisenbahn wiederum eine große Hilfsexpedition nachgesandt worden. Vom französischen West-Sudan aus hat Cazemajou gleichfalls 1897 versucht, die Verbindung mit dem Tschadsee herzustellen, jedoch ist diese Expedition am 5. Mai v. J. bei Sinder, nördlich von der großen Karawanenstraße vom Niger zum Tschadsee, überfallen und zum großen Theile vernichtet worden; Cazemajou selbst, sowie sein europäischer Begleiter Olive sind dabei ums Leben gekommen.

Die auszurüstende deutsche Expedition soll nun das Versäumte nachholen und sowohl das fernere Hinterland von Kamerun bis zum Tschadsee erforschen, als auch Handelsverbindungen mit den Eingeborenen jener Gebiete anknüpfen. Da auch binnen kurzem die deutsche Verwaltung in Südost-Kamerun bis zum Sanga ausgedehnt werden soll, so ist eine aussichtsvolle Entwicklung des deutschen Kamerun-Schutzgebietes in nächster Zeit mit Sicherheit zu erwarten. („Geographische Zeitschrift" IV. 12).

Die europäischen Interessensphären in Afrika. Nach einer Zusammenstellung von Paul Barré in der „Revue de Statistique" gestaltet sich eine Uebersicht über die in dem Besitze der europäischen Mächte befindlichen oder unter deren Oberhoheit und Einfluß stehenden Gebiete Afrikas, sowie der selbständigen Reiche und der noch nicht aufgetheilten Gebiete hinsichtlich ihrer Größe und Einwohnerzahl nunmehr folgendermaßen:

Interessensphäre	Oberfläche Millionen Quadratkilometer	Einwohner Millionen
Französische	9·800	35·000
Englische	5·800	41·000
Deutsche	2·400	8·650
Belgische	2·300	17·000
Portugiesische	2·250	7·715
Aegyptische	1·000	7·000
Türkische	1·000	1·000
Italienische	0·675	1·800
Spanische	0·510	0·450
	25·535	119·615

Digitized by Google

Unabhängige Reiche		
Abessinien	0·675	4·500
Marocco	0·620	6·000
Transvaal	0·335	0·840
Liberia	0·250	1·200
Orange	0·131	0·210
	2·011	12·750
Herrenloses Gebiet	2·478	12·000
Zusammen	30·024	144·365

Dieser Zusammenstellung liegen die neuesten Bestimmungen und Verträge, insbesondere das englisch-französische Abkommen vom Juni 1898 zu Grunde.

Amerika

Ein westindisches Gibraltar. England besitzt, was nicht allgemein bekannt ist, in West-Indien einen stark befestigten Hafen. Es ist dieß Port Royal auf Jamaica. Die dort seit dem Mittelalter vorhandenen Festungen sind seit einigen Jahren in ganz moderner Weise ausgestaltet und mit all den Verbesserungen versehen worden, die die heutige Festungstechnik erfordert. Es befinden sich dort Unterseeminen, ein weit angelegtes Torpedonetz, mit Cement bekleidete Festungsumwallungen, maskirte Thürme mit verstellbaren Kuppeln, die auftauchen und nach Abfeuerung des Schusses wieder verschwinden, sowie andere Neuerungen. Schon angesichts der gegenwärtigen Armirung kann man Port Royal als einen der größten und stärksten Festungshäfen des Britischen Reiches betrachten. Diese Befestigungen sollen nun, wie die Münchener „Allgemeine Zeitung" mittheilt, noch weiter ausgedehnt werden. Außer Port Royal, das den großen Außenhafen bildet, soll nunmehr auch der Innenhafen von Kingston, der Hauptstadt der Insel, stark befestigt werden. Unabhängig von den Werken in Port Royal werden in Kingston ein großes Marine-Arsenal und eine geräumige Werft angelegt werden. Auch Kingston wird dann als eine außerordentlich starke Festung erscheinen. Es sind bereits dort längs der Küste alle erforderlichen Aufnahmen, sowie die nöthigen Bohrungen vorgenommen und Land-Ankäufe gemacht worden. Als geeigneter Platz für die Docks und Werften ist der sogenannte Griechenteich ausersehen, dessen Lage hiefür besonders günstig sein soll. Den Einwohnern von Kingston sind diese Anlagen sehr erwünscht, weil sich die Stadt alsdann nach Westen ausdehnen kann, und weil der böse Malaria-Sumpf verschwindet. Die Arbeiten für die neuen, großartigen Befestigungen werden schon im Frühjahre beginnen. Die Kosten sind vorläufig auf 250 000 Pfund Sterling veranschlagt, doch sind in dieser Summe nur die Auslagen für die Hafenwerke vorgesehen; der Bau der eigentlichen Festung wird noch bedeutend größere Summen verschlingen.

Ein Damm aus Stahl ist das neueste auf dem Gebiete der amerikanischen Technik. Ein solcher ist in dem Staate Arizona quer über den Johnson Cañon gelegt worden, um in jener wasserarmen Gegend ein Reservoir zu bilden; der Johnson Cañon ist nemlich gewöhnlich trocken, wird aber nach Gewittern von einem reissenden Bergstrome durchflossen. Der Damm ist 57 *m* lang; seine größte Höhe beträgt 12 *m*. Er besteht nach einer

Digitized by Google

Mittheilung des „Patent- und Technischen Bureaus von Richard Lüders in Görlitz“ aus 10 *mm* starken Eisenblechen, die einen Winkel von 45° gegen die Lothrichtung bilden, und die auf parallelen, neben einander quer über den ganzen Fluß aufgestellten, aus Profileisen zusammengesetzten Dreiecken befestigt sind. Durch diesen Damm ist es möglich, 160 000 m^3 Wasser in dem so gebildeten Reservoir aufzuspeichern. Dieses Wasser ist hauptsächlich zum Speisen der durch jenes Gebiet laufenden Atchinson-, Topeka- und Santa Fé-Eisenbahn bestimmt.

Geographische Forschungen in Chile. Dr. Paul Krüger, der zu Beginn des vorigen Jahres als Forschungsreisender ganz in den Dienst der chilenischen Grenzcommission getreten ist, berichtet in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde (1898, Nr. 7) über seine Erforschung des Rio Corcovado.

Die Reise hatte den Zweck, die Arbeiten der im Jahre 1897 stattgefundenen Renihué-Expedition fortzusetzen. Während damals die Cordilleren in 42½ südlicher Breite durchquert, die Hauptwasserscheide zum argentinischen Rio Chubut und die Seebecken des oberen Futaleufu erforscht wurden, beabsichtigte Dr. Krüger dießmal eine Aufklärung des patagonischen Gebirges südlich vom 43. Breitegrade und eine Untersuchung der dort mündenden, noch völlig unbekannten Flüsse, namentlich des Rio Corcovado.

Am 17. Jänner v. J. verließ die aus 20 Mann bestehende Expedition auf dem Dampfer „Chacao“ Puerto Montt, um zunächst eine sechstägige Recognoscirung der Festlandsküste zwischen dem Vorgebirge Vilcun und der Bai Tictoc auszuführen. Es wurden vier Flüsse untersucht, wovon die beiden nördlichsten, Rio Yelcho und Rio Corcovado, die größten sind. Der dritte, Rio Caréf genannt, ist nur ein kleiner Küstenfluß; der südlichste, Rio Tector oder Cocá, besitzt ebenfalls ansehnliche Dimensionen.

Sodann wurde ein Versuch gemacht, durch das Thal des Rio Corcovado in das Innere der Cordilleren einzudringen. Die Flußfahrt, die auf zwei sechsruderigen Schaluppen geschah, war ungemein beschwerlich. Nur 20 *km* konnten rudernd zurückgelegt werden, weiterhin mußten die Boote der zahlreichen Stromschnellen wegen häufig an langen Tauen gezogen werden. Nach drei Wochen waren erst an 70 *km* zurückgelegt, wovon auf die letzte Woche gar nur 12 *km* entfielen.

Nun wurden die Boote zurückgelassen, und der Fußmarsch durch den Urwald begann. In dieser pfadlosen, von Menschen wahrscheinlich noch nicht betretenen Gegend mußte man sich mit Aexten und Messern durch das Waldesgestrüpp durcharbeiten, wobei man möglichst dem Flußlaufe folgte.

Während der Fluß in seinem unteren Laufe den Charakter eines klaren Waldflusses besitzt, an der Mündung 300 *m*, weiter oberhalb 150—125 *m* und, soweit er schiffbar ist, nicht unter 50 *m* breit ist, durchströmt er in seinem oberen Laufe zwei Thalengen, die tiefe Gebirgsspalten bilden und dem Flußbette nur 20—30 *m* Raum lassen.

In der letzten Thalenge, die eine großartige Felslandschaft darstellt, wurde die Expedition von einem dreitägigen Regenguß mit orkanartigem Sturm heimgesucht; zitternd vor Nässe und Kälte mußten vierzig lange Stunden in den Schlafsäcken verbracht werden.

Digitized by Google

Am 25. Februar wurde eine Thalweitung erreicht, die mit einem großen Gletscher abschließt; dieser bildet den Ursprung des Rio Corcovado und steigt bis zu der verhältnißmäßig geringen Höhe von 600 *m* über dem Meeresspiegel herab. Auch die größeren Nebenflüsse, die während der beiden nächsten Wochen erforscht und Rio Menor, Rio Verde und Rio Nevado benannt wurden, besitzen Gletscherursprung.

Es konnte festgestellt werden, dass das ganze Corcovado-Gebiet im Osten von einer steil abfallenden Cordillere begrenzt ist, die bis 2000 *m* ansteigt, nordsüdlich verläuft und etwa 50 *km* von der Küste entfernt ist. Sie bildet in der Nähe des 43. Grades südlicher Breite eine ununterbrochene Schneekette und machte jeden weiteren Vorstoß unmöglich. Der höchste Berg dieser Gegend, der Cerro Cuatro Pirámides, wurde bis zu einer Höhe von 1450 *m* bestiegen, um eine Orientirung nach Osten zu erlangen; das beständig trübe und regnerische Wetter verhinderte jedoch jede Aussicht. Ein nach Osten führender Pass war nicht zu ermitteln.

Nach der Rückkehr zu den Booten wurde am 11. März die Fahrt flußabwärts vollzogen, die trotz der großen Geschwindigkeit, womit die Stromschnellen durcheilt wurden, ohne größeren Unfall verlief. In fünf Stunden war eine Strecke von 65 *km* zurückgelegt, wozu man flußaufwärts zwei Wochen gebraucht hatte, und wobei man zweimal Schiffbruch gelitten und einen Mann verloren hatte. Noch an demselben Tage wurde die Meeresküste erreicht.

Auffallend waren die Verheerungen, die durch die großen Ueberschwemmungen — von 50 Tagen hatte es an 14 Tagen mit Unterbrechungen und an 30 Tagen ohne aufzuhören geregnet — in dem Unterlauf des Flusses angerichtet worden waren; das Flußbett hatte manchenorts eine vollständige Umgestaltung erfahren. Am 30. März langte die Expedition wieder in Puerto Montt ein.

Von den Arbeiten der Expedition sind die topographischen Aufnahmen und die hypsometrischen Beobachtungen am vollständigsten ausgefallen; auch astronomische Ortsbestimmungen sind ausgeführt worden, sofern es die Bewölkung gestattet hat. Das erlangte Material genügt, um der kartographischen Darstellung des Rio Corcovado eine sichere Grundlage zu geben. Es sind ferner ungefähr 50 photographische Aufnahmen gelungen; auch sind botanische und petrographische Sammlungen angelegt worden. Die Hauptmasse des Gebirges besteht aus Glimmerschiefer, der von Quarzitgängen und Eruptivgesteinen durchsetzt ist.

Wie chilenische Zritungen berichten, hat Dr. Krüger unlängst bereits wieder eine neue Expedition angetreten, deren Schauplatz etwas nördlicher, zwischen dem 42. und 43. Breitengrade, gelegen ist. Es gilt dießmal der Untersuchung des Rio Yelcho, sowie insbesondere der Entscheidung der Frage, ob der Rio Futaleufu, dessen Unterlauf noch nicht bekannt ist, mit dem Rio Frio, einem Nebenflusse des Rio Palena identisch ist, oder vielleicht dem Gebiete des Rio Yelcho angehört. Deßhalb soll der Rio Futaleufu, dessen Oberlauf sich zwischen den Centralmassiven und der Hauptwasserscheide als ein bedeutendes Längenthal mit großen Seebecken darstellt, von dem „Thale des 16. Octobers“ abwärts, bis zu seiner Mündung in den einen oder den anderen der in Frage kommenden Flüsse, allenfalls bis zur Meeresküste, verfolgt werden.

Digitized by Google

Die Dauer dieser neuen Forschungsreise ist auf fünf Monate geplant; es soll dabei eine Karte im Maßstabe 1:100 000 aufgenommen werden.

Polynesien

Die Tiefbohrungen auf der Koralleninsel Funafuti. Die Bohrungen auf Funafuti, einem Atoll der Ellis Inseln (5°—10° S, 176°—180° O) sind bekanntlich im Jahre 1896 im Auftrage der Royal Society unter Leitung von Prof. Sollas begonnen worden. Sie sind dazu bestimmt, Aufklärung über die Entstehung der Koralleninseln zu geben (vergl. Mittheilungen, 1898, S. 501—502).

Die Ellis Inseln bestehen aus acht niederen Atolls, die durch keine unterseeische Bank mit einander verbunden sind, sondern sich je für sich aus großen Tiefen erheben. Die Unterlage des Atolls Funafuti bildet ein regelmäßiger Kegel, der aus einer Tiefe von 3600 *m* aufsteigt, und dessen einzelnen 1000er Isohypsen auf das getreueste den Umriss des Atolls wiederholen. Der Neigungswinkel des Kegels ist in der Tiefe gering, nimmt aber nach oben immer mehr und mehr zu. Zwischen 720 und 256 *m* Tiefe beträgt er im Mittel schon 30° und von 256 *m* bis zum Riffrande 75—80°. Die Lagune inmitten des Atolls ist seicht; ihre größte Tiefe beträgt nur 55 *m*.

Im Jahre 1897 sind die Bohrungen daran gescheitert, dass die Bohrer durch die mit losem Sand gefüllten Hohlräume der Korallenmassen nicht hindurchdringen konnten; man ist damals nur bis zu einer Tiefe von 31 *m* gekommen.

Im Jahre 1897 gelang es durch die Verbesserungen der Bohrapparate, dieses Hindernisses Herr zu werden; man erreichte eine Tiefe von 196 *m*, ohne das Ende des Korallenbaues zu erreichen.

In dem abgelaufenen Jahre sind die Bohrungen wieder rüstig vorgeschritten. Am 6. September v. J. hatte das Bohrloch eine Tiefe von 300·$_8$ *m* erreicht und stand in dieser Tiefe noch immer in hartem Korallenfels. Dieß ist eine glänzende Bestätigung der Darwin'schen Korallenriff-Theorie.

Gleichzeitig sind von dem Verdeck des Kanonenbootes „Porpoise" aus die Bohrungen im Boden der von der kreisförmigen Insel umschlossenen Lagune fortgesetzt worden. Bisher wurde festgestellt, dass der Boden der Lagune zu oberst von Sand gebildet wird, der aus Bruchstücken der Kalkschalen verschiedener Lebewesen besteht, und dass mit zunehmender Tiefe die Beimischung von Korallenfelsbrocken immer häufiger wird. Diese Bohrung war Anfang September bis 43·$_9$ *m* im Untergrunde, d. i. 74·$_7$ *m* unter dem Meeresspiegel gediehen; zu dieser Zeit stieß der Bohrer auf harten Korallenfels, der nicht durchbohrt werden konnte. Eine zweite Bohrung hatte ein ähnliches Ergebniß.

Die Hauptbohrung auf der Insel selbst sollte noch wenigstens bis 1000 Fuß (304·$_8$ *m*) Tiefe fortgesetzt werden, doch war der Vorrath an Diamanten für den Bohrer erschöpft. Unsere Kenntniß von dem Aufbau der Koralleninseln wird durch diese Arbeiten jedenfalls sehr bereichert werden.

Polargebiete

Deutsche Nordmeer-Expedition. Einen ähnlichen Verlauf, wie die Nathorst'sche Expedition (vergl. „Mittheilungen" 1898, S. 774—775) hat die

Digitized by Google

Deutsche Nordmeer-Expedition unter Corvetten-Capitän Rüdiger genommen, über die deren Leiter in den „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde", Berlin 1898, S. 430—448 berichtet. Die Expedition, an der die Zoologen Dr. Schaudinn und Dr. Römer, der Physiologe Dr. Brühl, der Thiermaler Friese, der Schriftsteller Cronheim und drei Forstleute (als Jäger) theilnahmen, stand der Dampfer „Helgoland" der Oldenburgischen Hochsee-Fischerei-Gesellschaft zur Verfügung, ein kleiner Fischdampfer von nur 34 *m* Länge. Die Fahrt ging am 8. Juni v. J. von Tromsö über die Bären-Insel nach dem Großen Fjord zwischen West-Spitzbergen und Edge-Land, die in ihrer äußeren Gestaltung von einander sehr verschieden sind. Während West-Spitzbergen durch schroff ansteigende Berge mit steilen, hochragenden Spitzen ausgezeichnet ist, herrschen auf Edge-Land Tafelberge mit geradlinigen Contouren vor, deren Abhänge durch die im Sommer herabstürzenden Schneeschmelzwasser tief gefurcht sind; das wäre also ein vortreffliches Gebiet für Studien über Erosion und Thalbildung. Aus dem Großen Fjord dampfte man zu den König Ludwigs-Inseln, die, ganz nieder, nur an den Rändern anstehendes Gestein aufweisen, sonst aber ganz mit Trümmerwerk besät sind. Es war beabsichtigt, von hier nach Osten vorzudringen, doch kam man nur bis zur Halmond-Insel, wo die Eisverhältnisse derart ungünstig waren, dass beschlossen wurde, zunächst West-Spitzbergen zu besuchen.

Entlang dessen Westküste dampfte die „Helgoland" nach Norden, wobei der Bel-Sund und die Kings-Bai angelaufen wurden. Durch das Süd-Gat ging es sodann in den Smerenburg, der an der Nordwestecke Spitzbergens durch die beiden vorgelagerten Inseln Dänen-Insel und Amsterdam-Insel gebildet wird. Es ist dieß die landschaftlich vielleicht schönste Partie Spitzbergens. Bemerkenswerth ist hier das Anwachsen der Gletscher: auf den Karten, die vorzugsweise auf Aufnahmen vom Jahre 1818 beruhen, münden alle die kleinen Gletscher der Spitzbergen-Seite in Buchten, die ganz scharf ausgeprägt gezeichnet sind; diese Buchten sind jetzt verschwunden, die Gletscher sind vorgeschritten und haben sie vollkommen ausgefüllt. Nachdem am 30. Juni die Andrée-Station im Virgo-Hafen besucht worden war, ging es nördlich von Spitzbergen ostnordostwärts zu der Moffen-Insel, die wie ein Atoll der Südsee aussieht: ein niedriger, nur 2—3 *m* über das Meer ansteigender, aus Trümmerwerk bestehender Landkranz, um eine gegen NNW. geöffnete Lagune gelagert. Weiter am Nordcap vorbei zu den Sieben Inseln, nach Cap Platen und westwärts zurück, dann durch die Hinlopen Straße bis Cap Torell. Dann ging es wieder zurück und nördlich und westlich von Spitzbergen um dieses herum, wobei die Wijde-Bai, die Kings-Bai und am 10. Juli die Advent-Bai angelaufen wurden, in welcher letztgenannten das Schiff bis zum 16. Juli verblieb.

Um das Südcap herum und an Cap Negro vorbei gelangte die Expedition am 23. Juli nach König Karls-Land. Dieses ist nach jahrelanger Vereisung und Unnahbarkeit von dem Engländer Pike im Jahre 1897 zuerst auf einer Jagdtour betreten und nun von der Expedition zuerst in fliegender Vermessung aufgenommen worden. Es besteht im wesentlichen aus drei Inseln, die etwas nördlicher liegen und bedeutend kleiner sind, als man bisher

Digitized by Google

angenommen hatte. Am 5. August wurden diese Inseln, von denen die beiden westlichen 400—600 *m* hohe und zum Theil vereiste Bergländer bilden, während die östliche aus Trümmergestein besteht und sich nur bis zu 15 *m* über das Meer erhebt, verlassen; das Schiff wurde zunächst gegen Cap Mohn auf Nord-Ost-Land zugesteuert, worauf längs dessen Küste nordostwärts gelaufen wurde. Das Nord-Ost-Land zeigte sich dabei in schauriger Leichenöde als ein einziges, weißes Eisfeld: kein Hügel, kein Berg, kein dunkler Fleck hervortretenden Bodens — nichts als Eis und immer wieder Eis. Riesige Gletscher-Abbrüche, die senkrecht 30—40 *m* hoch aus dem Meer emporsteigen, bilden durchweg den Strand, der an keiner Stelle eine Besteigung gestattet. Am 7. August wurde bei der Großen Insel, an der Ostecke von Nord-Ost-Land geankert, deren südlicher Theil vereist ist, während sich der nördliche ziemlich schneefrei zeigte. Nun dampfte die „Helgoland" nordwestwärts, fuhr in großem Bogen nördlich um Karl XII. Insel herum und gelangte so wieder zu den Sieben Inseln, wodurch das Nord-Ost-Land zum erstenmale in der Richtung von Süd über Ost nach Nord umsegelt war. Vorher war eine Umsegelung nur einmal, dem Schiffer Carlsen mit der Brigg „Jan Mayen" im Jahre 1863, aber in umgekehrter Richtung gelungen. Am 10. und 11. August wurde ein Vorstoß nach Norden zur Aufsuchung der Festeiskante unternommen, die in 81° 32′ nördlicher Breite und 20° 52′ östlicher Länge angetroffen wurde und dem weiteren Vordringen ein Ende machte. Das Meer war hier über 1 150 *m* tief; die Leine war zu kurz, um den Grund zu lothen. Dann ging es durch die Hinlopen-Straße und den Bismarck-Sund nach der Einhorn-Bucht, und nach einem Besuche der Thymen-Straße an der Ostseite von Edge-Land zur Ryk-Yse-Insel, von da zur Hoffnungs-Insel und zurück nach Tromsö, das Ende August erreicht wurde.

Die Expedition hat außer dem geographischen Erfolge eine reiche Jagdausbeute heimgebracht, und die Zoologen haben an 51 Stellen um Spitzbergen, Dredgezüge ausgeführt, die sehr werthvolles Material zu Tage gefördert haben. Auch oceanographische und meteorologische Beobachtungen sind angestellt worden, so dass die gelungene Fahrt der „Helgoland" in mehr als einer Hinsicht bedeutungsvoll ist.

Spitzbergenfahrt des Prinzen von Monaco. Prinz Albert von Monaco, der sich schon mannigfache Verdienste um die Meeresforschung erworben hat (vergl. Mittheilungen 1896, S. 862; 1898, S. 336), hat im vergangenen Jahre gleichfalls eine Spitzbergen-Fahrt unternommen und erfolgreich beendet. Der Prinz verließ in Begleitung eines auserlesenen wissenschaftlichen Stabes, bestehend aus Capitän Carr, Dr. Jules Richard, M. Neuville, Prof. Brandt und J. Y. Buchanan, sowie des Malers Lovatelli am 29. Juli in seiner Yacht „Princesse Alice" Tromsö und gelangte über die Bären-Insel am 31. Juli zur Hoffnungs-Insel. Ein Versuch nach König Karls-Land vorzudringen, wurde am 2. August unter 77° 30′ nördlicher Breite und 28° 25′ östlicher Länge durch Packeis vereitelt. Man änderte daher den Cours, durchschiffte den Großen Fjord und ankerte am 3. August in der Ginevra Bai. Sodann fuhr man an der Westküste Spitzbergens gegen Norden, besuchte den Smerenberg und die Andrée-Station auf der Dänen-Insel und machte einen Vorstoß bis 80° 37′ nördlicher Breite in 6° 5′ östlicher Länge. Nachdem im Eisfjord und in der Advent-Bai verschiedene Unter-

Digitized by Google

suchungen vorgenommen worden waren, wurde Spitzbergen am 30. August verlassen. Am 9. September wurde Thorshavn auf den Färoer-Inseln erreicht, nachdem man inzwischen in Tiefen bis zu 3 200 *m* gedredgt hatte. Am 14. September erreichte die Yacht Leith, am 20. Havre. Die zoologische Ausbeute war sehr reichhaltig.

Oceane

Ergebnisse der „Pola-Expedition". Ueber die vom 6. September 1897 bis 24. März 1898 von der österreichischen „Pola-Expedition" in dem südlichen Theile des Rothen Meeres unternommenen physikalisch-oceanographischen Untersuchungen erstattet Josef Luksch in den Sitzungsberichten der Kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1898 einen vorläufigen Bericht.

Der südliche Theil des Rothen Meeres weist sechs nennenswerthe Depressionen auf, die ungefähr der Mittellinie folgen. Die erste, nördlichste, liegt ungefährt unter 22° nördlichen Breite und enthält die größte Tiefe, die im Rothen Meere bisher überhaupt gelothet worden ist, 2 190 *m*. Dann folgt eine Depression unter dem 20. Breitengrad mit einer Maximaltiefe von 2 176 *m*. Die dritte liegt unter 19° Breite und erreicht 1 527 *m* Tiefe, die vierte reicht vom 17. bis zum 16. Parallel und enthält Tiefen bis zu 1 308 *m*. Nur 15 Seemeilen südlich davon folgt eine fünfte Depression mit zwei von einander getrennten Vertiefungen von 1 622 und 1 571 *m*, und etwas nördlich von der Insel Zebair liegt eine sechste Depression mit einer Tiefe von 1 187 *m*. Die Straße Báb-el-Mandeb, die das Rothe Meer mit den indischen Ocean verbindet, und die durch die Insel Perim in zwei Canäle getheilt wird, ist nicht nur schmal, sondern auch seicht; die östliche Passage ist nur zwei Seemeilen breit und im Maximum 29 *m* tief, die westliche ist zwölf Seemeilen breit und erreicht stellenweise Tiefen von mehr als 300 *m*.

Die Temperatur- und Salzgehaltsverhältnisse des Rothen Meeres waren bis zu den Expeditionen S. M. Schiff „Pola" nur wenig erforscht. Diese haben nun hierüber volle Aufklärung gebracht. Wir heben dießbezüglich folgendes hervor. Die Wassertemperatur ist in dem südlichen Theile des Rothen Meeres relativ hoch, mitunter höher, als im nördlichen, während das specifische Gewicht, beziehungsweise der Salzgehalt, in dem südlichen im allgemeinen geringer ist. Sowohl die Temperatur als auch der Salzgehalt nehmen von der Oberfläche gegen den Grund ab. Von 700 *m* an ist aber keine Temperaturänderung mehr nachweisbar; von dieser Tiefe bis zum Grunde herrscht eine Temperatur von 21·$_5$° C. Ein täglicher Gang der Temperatur macht sich von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 100 *m* bemerkbar. Die höchste Temperatur des Meeresspiegels wurde am 9. October 1897 bei Lith mit 32·$_5$° C, die niederste am 22. Jänner 1898 bei Suakim mit 23·$_0$° C gemessen. Das größte specifische Gewicht mit 1·$_{031\,15}$, entsprechend 4·$_{08}$% Salz, hatte eine Wasserprobe, die am 3. October 1897 aus einer Tiefe von 890 *m* an der afrikanischen Küste in der Breite von Jidda geschöpft worden war; das geringste mit 1·$_{02\,62}$, entsprechend 3·$_{62}$% Salz eine solche aus 7·$_5$ *m* Tiefe, dem Grunde des Hafens der Insel Perim, vom 4. December 1897. Die Gewässer an der arabischen Küste zeigen im allgemeinen unter gleicher Breite eine höhere Durchwärmung und einen geringeren Salzgehalt, als jene an der afrikanischen; an beiden Küsten wächst die Seetemperatur mit dem Vorschreiten nach Süden,

Digitized by Google

während der Salzgehalt gleichzeitig abnimmt. Im Vergleiche mit den aus den Beobachtungen von 1895 auf 1896 in dem nördlichen Theile des Rothen Meeres gewonnenen Ergebnissen zeigt sich, dass die Vertheilung und der Verlauf der Seetemperatur und des Salzgehaltes in beiden Meerestheilen übereinstimmen.

Besonderes Interesse beanspruchen die Untersuchungen, die in der Straße Báb-el-Mandeb gepflogen wurden, und aus denen auf die Art des Austausches der Gewässer des Rothen Meeres und des Indischen Oceanes geschlossen werden kann. Sowohl im Hafen von Perim, als auch im Ostcanal sind an der Oberfläche so niedere Salzgehalte ($3{\cdot}_{62}$—$3{\cdot}_{65}\%$) gefunden worden, wie sie sonst nirgends im Rothen Meere, wohl aber im Indischen Ocean von Perim bis Aden ($3{\cdot}_{62}$—$3{\cdot}_{64}\%$) auftreten. Dagegen steigt im Rothen Meere der Salzgehalt schon 13—14 Seemeilen nördlich von Perim bis zu $3{\cdot}_{68}\%$. Im Westcanal sind jedoch die tieferen Schichten, von 100—180 *m* Tiefe, gleichfalls durch einen relativ hohen Salzgehalt ($3{\cdot}_{69}$—$3{\cdot}_{79}\%$) ausgezeichnet. Es scheint demnach an der Oberfläche eine Einströmung von Wasser aus dem Indischen Ocean in das Rothe Meer zu erfolgen, während in der Tiefe das stärker versalzene Wasser des Rothen Meeres nach dem Ocean ausströmt.

Die Durchsichtigkeit des Wassers ist in dem südlichen Theile des Rothen Meeres geringer, als im Mittelmeere, ja selbst geringer, als in dem nördlichen Theile. Die größte Sichttiefe einer versenkten weißen Scheibe wurde mit 39 *m* beobachtet, gegen 50 *m* in dem nördlichen Theile.

Digitized by Google

Literaturbericht

Ludwig Günther: „Kepler's Traum vom Mond." Mit dem Bildnisse Kepler's, dem Facsimile-Titel der Originalausgabe, 24 Abbildungen im Texte und 2 Tafeln. Leipzig 1898. Druck und Verlag von B. G. Teubner. XXII. + 186 S. gr. 8°.

Von den zahlreichen, ja fast zahllosen Schriften, mit denen Johannes Kepler die Astronomie und die mit ihr verwandten Wissenschaften bereichert hat, mußte eine das traurige Schicksal erleben, einer ebenso vollständigen wie unverdienten Vergessenheit anheimzufallen. Das „Somnium Astronomicum" war die Ausarbeitung einer These, mit welcher sich der junge Kepler dereinst, als Tübinger Stiftler, im Jahre 1593 an einer der üblichen akademischen Disputationen betheiligt hatte; um 1610 hatte er seine, inzwischen natürlich ungemein gereifteren Gedanken zu Papier gebracht, aber zum Drucke kam es erst sehr viel später, und ehe dieser beendet war, ereilte den Verfasser der Tod, so dass sich später sein Sohn Ludwig, nachher Dr. med. zu Königsberg in Preußen, des unter der Presse befindlichen Werkes annehmen mußte. Es kam im Jahre 1634 zu Frankfurt a. O. heraus, nachdem der Druck in Sagan begonnen worden war; allein die trübe Zeit, zu welcher die Herausgabe erfolgte, übte auch in diesem Falle ihren Einfluß, und so dachten auch diejenigen nur wenig an die posthume Veröffentlichung, die sich im übrigen fleißig mit den unsterblichen Elaboraten des genialen Mannes beschäftigten. Ja allmählich bildete sich sogar die Meinung aus, der „Traum" sei ein Gebilde ungezügelter Phantasie und könne gar keinen Anspruch darauf erheben, mit demselben Maßstabe gemessen zu werden, der an alles, was von einem Kepler ausging, angelegt zu werden pflegt. Daran änderte auch die treffliche Gesammtausgabe aller Kepleriana nichts, welche Frisch in Stuttgart besorgte, obwohl jetzt die Gelegenheit gegeben war, sich durch eigenes Studium von der Nichtigkeit des bisher gehegten Verdachtes zu überzeugen. Es geschah das nicht, oder, richtiger gesagt, es geschah erst in allerneuester Zeit. Ganz gleichzeitig begannen zwei Autoren dem „Somnium" ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden; der eine um dessen selbst willen, der andere deßhalb, weil eine verwandte Untersuchung ihn auch die verkannte Schrift als eine für seinen speciellen Zweck bedeutsame kennen gelehrt hatte. Nunmehr haben auch beide zu fast gleicher Zeit der Welt ihre Studienfrüchte übergeben. Der eine, Dr. R. Pixis in Landau i. P., hat von den geographischen Bethätigungen Kepler's ein treues und übersichtliches Bild entworfen [1]), worin selbstverständlich auch des Helden vergleichende terrestrisch-

[1]) Dr. R. Pixis: Kepler als Geograph. Eine geschichtlich-geographische Untersuchung. München 1899. („Münchener Geographische Studien", herausgegeben von S. Günther, 6. Stück.)

Digitized by Google

lunaren Studien nicht fehlen durften; der andere, Fabriksbesitzer L. Günther in Stettin (vorher in Schneidemühl), mit welchem Schreiber dieser Zeilen eben durch das gemeinsame Interesse für Kepler's nachgelassenes Werkchen näher zusammengeführt wurde, hat auf dieses seine ganze Kraft concentrirt und in dem schön ausgestatteten Buche, das er uns vorlegt, den wohl geglückten Versuch unternommen, den merkwürdigen, mehrfach moderne Errungenschaften antipicirenden Inhalt des „Traumes" einem größeren Leserkreise zugänglich zu machen. Diese Anzeige soll dazu dienen, ihm die Verwirklichung seiner löblichen und redlichst angestrebten Absicht erleichtern zu helfen. Sehen wir zu, wie er bei dieser nicht leichten Aufgabe zuwerke geht.

Zu dem Ende wird eine wörtliche Uebersetzung des Originales, und zwar in gewöhnlichen lateinischen Garmond-Lettern, mitgetheilt. Da diese jedoch nur demjenigen verständlich ist, der mit der Denkart und Ausdrucksweise der Wissenschaft des siebzehnten Jahrhunderts genau Bekanntschaft geschlossen hat, so ist jedem Abschnitte ein fortlaufender Commentar beigefügt, und um keine Verwechslung zu verursachen, ist verschiedener Druck gewählt worden. Ueberall, wo Kepler selbst redend auftritt, sind gewöhnliche lateinische Lettern verwendet, wogegen die sehr zahlreichen und eingehenden Erläuterungen cursiv gedruckt sind. Ohne diesen fortlaufenden Commentar würde die Uebersetzung, so tüchtig sie ist, nicht immer leicht lesbar sein, denn Kepler's Gedangengänge sind bei aller Genialität, die auch in diesem lange verkannten Werkchen reichlich hervortritt, nicht immer klar und durchsichtig zu nennen, und ein wirkliches Verständniß derselben kann nur durch einen Commentat or vermittelt werden, der sich so gründlich in das Original hineingelesen — man möchte sagen, sich damit identificirt hat. So aber erfahren wir zuverlässig, welche Vorstellungen sich Kepler von der Oberflächenbeschaffenheit unseres Trabanten, von den dort obwaltenden physikalischen Verhältnissen und endlich von den Eigenschaften der vielleicht dort zu suchenden Lebewesen gebildet hatte, und nicht ohne Staunen sieht man, wie nahe sich diese noch im frühen Kindheitsalter des Fernrohres gewonnenen Anschauungen mit denen der Gegenwart berühren. Die eine der beiden angefügten Tafeln führt uns einige selenographischen Zeichnungen Kepler's, die zweite die Zoneneintheilung der uns zugekehrten Mondhälfte vor, aus der wir ersehen, dass bei den „Subvolvanern" — Volva ist bei den Seleniten der Name unserer Erde — heiße und kalte Zone, verglichen mit den irdischen Wärmegürteln, nur eine ganz geringe Ausdehnung haben.

Höchst dankenswerth ist auch die Einleitung, die eine vollständige Geschichte der Pluralitätshypothesen und überhaupt dessen enthält, was man als „astronomischen Roman" bezeichnen könnte. Auch das Bild Kepler's, das Herr Günther als Reproduction eines in Kremsmünster befindlichen Oelgemäldes beigegeben hat, wird Vielen neu und angenehm sein; es weicht von jenem, das man gewöhnlich sieht, erheblich ab und dürfte wohl als ein besonders treues zu betrachten sein. Die bekannte Teubner'sche Ausstattung rechtfertigt auch in diesem Falle ihren alten Ruf.

Einzelne Kleinigkeiten seien hier berichtigt, um das Interesse des Berichterstatters an dem verdienstvollen Buche zu documentiren. Der „Sternbote" (S. 1) Galilei's war kein „Folgewerk", sondern eine ein für allemal (1610) erschienene Schrift, die ohne directe Fortsetzung blieb. Herwart von

Digitized by Google

Hohenburg (S. 25) ist nicht 1533, sondern 1554 geboren, und Napier (S. 39) erfand nicht eine „Art von Logarithmen", sondern wirklich die echten Logarithmen, wenn auch allerdings nicht in der dem modernen Rechner geläufigen Form. Nicht für gestattet halten wir es ferner, die gewiss geistreiche Meteoritentheorie des „Asterios" (S. 137) einer Charakteristik der Mondgebilde zu Grunde zu legen, denn gerade derjenige, der Mond- und Erdkunde vergleichend darstellen will, muß doch schließlich zugeben, dass die Gesetze der Gebirgsbildung für zwei so ähnliche und enge verbundene Weltkörper, wie es Erde und Mond sind, nicht grundverschieden sein können. Es versteht sich von selbst, dass diese Bemerkungen keine Schmälerung des Werthes dieser deutschen Bearbeitung des „Traumes" bezwecken wollen.

München *S. Günther*

E. Sueß: „Ueber die Asymmetrie der nördlichen Halbkugel." Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, Bd. CVII., Wien 1898. S. 89—102.

Seit Eduard Sueß in dem ersten Bande seines Werkes „Das Antlitz der Erde" den damaligen (1885) Stand unserer Kenntniß der Structur der Erdoberfläche fixirt hat, ist eine Fülle von neuen Erfahrungen über den Bau und die Vertheilung der großen Faltengebirge der Erde gesammelt worden. Insbesondere für das nördliche und mittlere Asien sind durch die geologischen Untersuchungen entlang der Linie der transsibirischen Eisenbahn und die Reisen russischer Forscher, für das nordwestliche Amerika durch die Thätigkeit der geologischen Landesaufnahme von Canada so viele Materialien innerhalb des letzten Jahrzehntes gewonnen worden, dass der Versuch nunmehr gewagt werden konnte, für die ganze nördliche Hemisphäre die gegenseitigen Beziehungen der Faltengebirge wenigstens in ihren Hauptzügen festzustellen.

Die Ergebnisse dieses Versuches sind in der vorliegenden Arbeit in knappster Form zusammengestellt. Die Darlegung aller Einzelheiten hat sich der Verfasser für den Schlussband seines Werkes vorbehalten, deßgleichen alle kartographischen Beilagen, die man bei der Lectüre dieser Abhandlung besonders schwer vermisst. Denn erst an der Hand einer Karte der Leitlinien der verschiedenen Faltenzüge auf der nördlichen Hemisphäre, wie sie von Sueß für seinen Vortrag in der Kais. Akademie der Wissenschaften entworfen wurde — auch der Referent durfte sie zur Erläuterung seines Vortrages in der K. K. Geographischen Gesellschaft am 11. Jänner 1899 benützen — ist es möglich, die Auseinandersetzungen des Verfassers im einzelnen zu verfolgen. Als die wichtigste Folgerung ergibt sich aus den letzteren ein auffallender Gegensatz in der Structur von Asien und Nord-Amerika. Die asiatischen Faltenzüge sind in Bogen angeordnet, deren Convexität nach Süden und Osten gekehrt ist, und in denen die faltende Bewegung von dem Inneren des Continents gegen außen gerichtet ist. Die Anlage dieser Bogen reicht bis in die cambrische Epoche zurück. In Nord-Amerika ist die faltende Bewegung gegen die alte Masse des canadischen Schildes gerichtet, und diese alte Masse wird in concaver Linie von Falten umgeben. Die europäischen Ketten bilden

Digitized by Google

einen Uebergang von der amerikanischen zur asiatischen Structur. Der Gegensatz zwischen dem Bau von Nord-Amerika, der ein Zufließen der Falten — eine Bewegung gegen innen — zeigt, und des östlichen Asiens, in dem ein Abfließen der Falten — Bewegung gegen außen — herrscht, verräth eine bis in die cambrische Zeit zurückreichende seitliche Asymmetrie der nördlichen Hemisphäre. In dieser Anlage tritt eine gewisse Beziehung zum magnetischen Pol hervor, der (Melville Halbinsel) mitten in dem Gebiete des Zuflusses liegt.

Es mag bemerkt werden, dass man es in dieser Darstellung in erster Linie mit der Feststellung bestimmter Thatsachen zu thun hat, die allerdings einer von den bisherigen Vorstellungen vielfach abweichenden Auffassung der vornehmsten Probleme der Geotektonik den Boden zu bereiten geeignet sind. Diese Thatsachen, deren ausführliche Begründung mit gerechtfertigtem Interesse erwartet wird, unter ein bestimmtes Gesetz zu bringen, wird erst die Aufgabe zukünftiger Forschung sein. *C. Diener*

Ing. Siegmund Wellisch: „Das Alter der Welt, auf mechanisch-astronomischer Grundlage berechnet." Wien, Pest, Leipzig, A. Hartlebens Verlag, 1899. 8°. 80 S. (1 fl. 10.)

Der Verfasser entwickelt auf Grund der Kant-Laplace'schen Hypothese eine ideelle Vorstellung über die Entstehung der Weltkörper, mit deren Hilfe er versucht, die wichtigsten Veränderungen in der Natur einem strengen Calcul zu unterziehen.

Es ist hier nicht der Ort, auf die mathematischen Ableitungen näher einzugehen. Es mag genügen, darauf hinzuweisen, dass der Verfasser Gesetze für die Abkühlung und Verdichtung der Weltkörper entwickelt und unter anderem zu den Schlüssen kommt, dass Volumsverminderung und Verdichtung auf die Geschwindigkeit der Abkühlung eine neutralisirende Wirkung ausüben, und dass die Geschwindigkeit der Abkühlung und Verdichtung insoferne gleichförmig stattfinden, als die Zeitlängen, nach deren Ablauf immer derselbe Abkühlungs- oder Verdichtungsgrad erreicht wird, stets dieselben seien.

Der Verfasser macht ferner die Voraussetzung, dass sich jede geologische Formations-Abtheilung, die sich von der vorhergehenden und der nachfolgenden durch einen Wechsel des petrographischen und des paläontologischen Charakters unterscheidet, innerhalb eines „Weltjahres" — worunter die Dauer eines Aphelumlaufes von 25 800 Jahren verstanden wird — abgelagert habe. Auf Grund der Anzahl der Unterabtheilungen der einzelnen Formationen ist es ihm dann ein leichtes, durch einfache Multiplication mit 25 800 Zahlen für die Dauer der verschiedenen Erdperioden zu erhalten. Diese Berechnungen sind also eigentlich Annahmen, die durch Zahlen illustrirt werden.

Im ganzen beträgt das Alter der Erde nach den Vorstellungen und Ableitungen des Verfassers 9 108 300 Jahre, wovon 7 055 300 Jahre auf die vorgeologische Zeit und 2 053 000 Jahre auf die geologischen Zeitalter entfallen.

Der Verfasser berechnet dann auch noch das Alter der Planeten, unter anderem das des Neptuns zu 15 275 500, das des Jupiters zu 12 096 500, das des Merkurs zu 7 367 900, sowie das des Mondes zu 8 824 500 Jahren.

Schließlich wird dann noch das muthmaßliche Alter des Menschengeschlechtes zu 1 028 000 und das des Culturmenschen zu 66 000 Jahren ermittelt. *August von Böhm*

Digitized by Google

E. de Martonne: „Problèmes de l'Histoire des Vallées. Enns — Salzach." Annales de Géographie, VII. Paris 1898. S. 385—403.

Der Verfasser behandelt die Frage nach den genetischen Beziehungen zwischen den alpinen Längen- und Querthälern und discutirt zunächst auf Grund der vorhandenen Literatur die Bildung des Thalsattels von Buchau bei Admont und jene der flachen Wasserscheide zwischen Salzach und Saalach bei Zell am See. Sodann äußert er sich ganz allgemein über die Entstehung der großen Längsthalzüge und schließt sich der Ansicht an, dass die Querthäler älter seien als die Längsthäler, und dass diese dadurch entstanden seien, dass sich die stärkeren Flüsse stets auf Kosten der schwächeren verlängert hätten. Zuletzt wird an einem verhältnißmäßig einfachen Beispiele, der Gripp bei Groß-Reifling, am Zusammenflusse von Enns und Salza, gezeigt, wie schwierig es ist, die Entstehungsgeschichte eines selbst so kurzen Durchbruches genügend aufzuklären. *August von Böhm*

„Coloniales Jahrbuch. Beiträge und Mittheilungen aus dem Gebiete der Colonialwissenschaft und Colonialpraxis." Herausgegeben von Gustav Meinecke. XI. Jahrgang. Das Jahr 1898. 1. Heft. Berlin W. 10, Deutscher Colonialverlag (G. Meinecke), 1898. 8°. 96 S.

Die bekannte Vierteljahrsschrift enthält eine Arbeit von Dr. Otto Dempwolff, der früher in Neu-Guinea thätig gewesen ist, über „Die Erziehung der Papuas zu Arbeitern", ferner eine Studie von Reinhard Löser über „Angola unter portugiesischer Herrschaft", worin eine scharfe Kritik an den dortigen unhaltbaren Zuständen geübt, und Angolas günstigen Verhältnisse für die Colonialthätigkeit einer kräftigen Nation eingehend geschildert werden. Das Heft enthält ferner eine Arbeit über Kiautschou, worin eine höchst dankenswerthe Zusammenstellung der auf dieses Gebiet bezüglichen Documente und Nachrichten gegeben wird, und bringt zum Schlusse einen Artikel über „Ramie, eine neue Faserpflanze für Kamerun", der dem Anbau und der Cultur dieser Pflanze das Wort redet.

Digitized by Google

Programm der nächsten Vorträge

Mittwoch, den 8. Februar. Dr. Kerner von Marilaun: „Vorführung bildlicher Darstellungen der Winde".

Mittwoch, den 22. Februar. Dr. Georg Huth aus Berlin: „Reisen zu den Tungusen am Jenissei".

Mittwoch, den 22. März. Dr. Arnold Penther: „Reiseerlebnisse in Süd-Afrika", unter Vorführung von Projectionsbildern, endlich

Mittwoch, den 26. April. Dr. Emil Holub: „Die neueste Entwicklung der Verhältnisse in Afrika".

Notiz

bezüglich

Erlangung der zugesicherten Fahrpreis-Begünstigungen

Aus Anlass mehrfacher anher gerichteter Anfragen beehrt sich der Gefertigte den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft in Erinnerung zu bringen, dass die von den Communications-Anstalten gütigst zugesicherten Fahrpreis-Begünstigungen an gewisse Formen gebunden sind und daher nicht brevi manu bei den bezüglichen Directionen beansprucht werden können. Diejenigen Mitglieder, welche von diesen Begünstigungen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihr an die betreffende Direction zu richtendes Einschreiten dem Secretariate der Gesellschaft, I., Universitäts-Platz Nr. 2, übergeben oder übersenden, welches dasselbe zu begutachten, mit der vereinbarten Clausel zu versehen und der bezüglichen Direction zur weiteren Veranlassung vorzulegen hat.

Wien, Jänner 1899

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär.

Digitized by Google

†

Die **K. K. Geographische Gesellschaft** beklagt das Ableben ihres Ehrenpräsidenten

Franz Ritters von Hauer

der am 20. März 1899 im Alter von 77 Jahren nach langem, schwerem Leiden sanft entschlafen ist.

Hinsichtlich einer Würdigung seiner Verdienste wird auf das erste Heft unserer **„Abhandlungen“** verwiesen.

Digitized by Google

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 11. Jänner 1899

Für diese Versammlung war ursprünglich ein Vortrag des K. Pr. Premierlieutenants Schumacher aus Warnemünde „Ueber Formosa" in Aussicht genommen. Da sich jedoch der Abhaltung dieses Vortrages ein unüberwindliches Hindernis in den Weg stellte, war unser Ausschussmitglied Professor Dr. Karl Diener so freundlich, in letzter Stunde mit einem gänzlich improvisierten Vortrage „Der gegenwärtige Stand des Problemes der Gebirgsbildung" in die Lücke zu springen, der sich allgemeinen Beifalles erfreute. Herrn Professor Diener sei auch an dieser Stelle der beste Dank für seine Bereitwilligkeit ausgesprochen.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 25. Jänner 1899

An diesem Abende sprach Herr Privatdocent Dr. Hugo Grothe aus München „Ueber Tripolitanien und den Karawanenhandel nach dem Sudan".

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 8. Februar 1899

Herr Privatdocent und Sectionsgeologe Dr. Fritz Ritter Kerner von Marilaun hielt einen Vortrag „Vorführung bildlicher Darstellung der Winde", der durch zahlreiche von dem Vortragenden selbst gemalten und gezeichneten Wolkenbilder illustriert wurde.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 22. Februar 1899

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb eröffnet die Versammlung mit der Mittheilung, dass er anlässlich des Todes Ihrer K. u. K. Hoheit der durchlauchtigsten Frau Erzherzogin Maria Immaculata deren Söhnen, den durchlauchtigsten Herren Erzherzogen Franz Salvator und Leopold als unseren Mitgliedern das Beileid der Gesellschaft ausgesprochen hat.

Digitized by Google

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina verliest hierauf die Namen der der Gesellschaft seit der December-Versammlung neu beigetretenen Mitglieder, und zwar:

I. Mitglieder, die sich in der Kanzlei angemeldet haben:

Lebenslängliches Mitglied:

Josef Bayer von Bayersburg, K. u. K. Generalmajor in Wien

Außerordentliche Mitglieder:

Se. Excellenz Alfred von Claparède, a. o. Gesandter und bevollmächtigter Minister der Schweizerischen Eidgenossenschaft am Allerhöchsten Hofe in Wien

Dr. Adolf Ritter Weiß von Tessbach, Hof- und Gerichtsadvocat und Gutsbesitzer in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Se. Excellenz FML Albin von Kuttig, K. u. K. Wirklicher Geheimer Rath in Wien

Se. Excellenz Josef Benkio de Kejdi-Sárfalva, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Wien

Ihre Excellenz Celine Freiin von Schönfeld, K. u. K. Geheimraths- und Feldzeugmeisterswitwe in Wien

Henriette Baronin Franz-Astrenberg, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenantsgattin in Wien

Frau v. Pfisterer-Auhof, geb. Baronin Mayran, Gutsbesitzerin in Wien

Nikolaus Poliakovits, K. u. K. Hofrath a. D. in Wien

Dr. Johann Gschirhakl, K. K. Stabsarzt und Sanitäts-Referent des Landwehr-Commandos in Wien

Officiers-Bibliothek des K. u. K. Feldjäger-Bataillons Nr. 5 in Jägerndorf

August Vogel, K. u. K. Hauptmann im K. u. K. Militär-Geographischen Institute in Wien

Leo Turner, K. K. Oberbergrath i. P. in Wien

Karl Richard Asberg, Verwaltungsrath der Actien-Gesellschaft Alpha Separator in Wien

Franz Gareis, K. u. K. Oberlieutenant in Wien

Dr. Victor von Tóth, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien

Frau Bertha Redlich in Wien

Paul Ritter von Rittinger, Stud. Jur. in Wien

Professor Hans Crammer in Wiener-Neustadt

II. Mitglieder, die auf Anregung und Vermittlung Sr. Excellenz des Statthalters von Böhmen Grafen Coudenhove der K. K. Geographischen Gesellschaft beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Fürst Karl zu Löwenstein-Wertheim-Rosenberg in Klein Heubach in Unterfranken

Friedrich von Quilton-Quentin, Domänenbesitzer in Tworschowitz

Digitized by Google

Adolf Ritter von Schebek, Großgrundbesitzer in Zrné
Dr. Ritter von Forster, K. K. Hofrath in Kojschitz
Bezirksvertretung Schluckenau
Stadtgemeinde Schluckenau
Vereinigtes Brüx-Dux-Oberleutensdorfer Bergrevier
Prinz Thurn- und Taxis'sche Zuckerfabrik in Dobrowitz
Baron Leitenberger'sche Domänendirection in Lissa a. E.
Gebrüder Benies, Zuckerfabriksbesitzer in Litol
Wilhelm Tausig, Webwaarenfabriksbesitzer in Hlinsko
Karl Kühne, Fabriksbesitzer in Görkau
Konrad Kühne, Fabriksbesitzer in Görkau
Karl Opitz, Fabriksbesitzer in Pardubitz

Ordentliche Mitglieder:

Georg Dörfl, K. K. Statthalterei-Vicepräsident in Prag
Josef Wolf, K. K. Hofrath in Prag
Robert Riedl, K. K. Hofrath und Landes-Schulinspector in Prag
Dr. Josef Muhr, Landes-Schulinspector in Prag
P. Edmund Kamprath, Landes-Schulinspector in Prag
Wenzel Klouček, Landes-Schulinspector in Prag
Maximilian Prinz Croy, Domänenbesitzer in Slabetz
Erlaucht Graf Karl Schönborn, Domänenbesitzer in Unter-Lukawitz
Karl Graf Buquoy, Domänenbesitzer in Gratzen
Oskar Freiherr v. Parish, Herrschaftsbesitzer in Senftenberg
Arthur Graf Waldstein, K. K. Statthalterei-Conceptspraktikant in Trautenau
Baron Victor Coudenhove, Großgrundbesitzer in Eidlitz
Fürstlich Schwarzenberg'sche Herrschaft in Wittingau
Leopold Wackarz, Abt des Cistercienser Ordensstiftes Hohenfurth
Stifts-Bibliothek des Cistercienser Ordensstiftes Hohenfurth
Wilhelmine v. Herget in Trautenau
Dr. Heinrich Czerný, K. K. Statthaltereirath in Eger
Eduard Scheller, K. K. Bezirkshauptmann in Pardubitz
Bernhard Frenzl, K. K. Statthaltereirath in Pisek
Maximilian Edler von Matt, K. K. Statthaltereirath in Podersam
Jakob Hula, K. K. Statthaltereirath in Tabor
Karl Freiherr von Baselli, K. K. Bezirkshauptmann in Tetschen
Dr. Heinrich Ritter von Herget, K. K. Bezirkshauptmann in Trautenau
Theodor Tittlbach, K. K. Bezirkshauptmann in Komotau
Vladimir Soukop, K. K. Bezirkshauptmann in Wittingau
Johann Tittmann, K. K. Bezirkshauptmann in Schluckenau
Prämonstratenser Chorherrnstift Tepl
Stadtgemeinde Reichenberg
„ Komotau
Gemeindevertretung von Marienbad
„ „ Albrechtsdorf

Digitized by Google

Gemeindevertretung von Antoniwald
„ „ Dessendorf
„ „ Morchenstern
„ „ Polaun
„ „ Přichowitz
„ „ Schumburg
„ „ Tannwald
Sparcassa von Reichenberg
Städtische Sparcassa in Schluckenau
Filiale der Böhmischen Unionbank in Reichenberg
Bürgermeisteramt Seestadtl
Ortsschulrath in Seestadtl
Deutscher Bezirks-Lehrerverein in Komotau
Lehrkörper der Staats-Realschule in Leitmeritz
Deutsche Staats-Realschule in Pilsen
Deutsche Staats-Gewerbeschule in Pilsen
Lehrkörper der Bürgerschule in Wolic
Lehrkörper der Mädchen-Volks- und Bürgerschule in Saaz
Bürgerschul-Direction in Oberleutensdorf
Deutscher Bezirks-Lehrerverein in Brüx
Knihovna Učitelska in Melnik
Lehrerbibliothek der Knaben-Bürgerschule in Tabor
Johann Hirsch, K. K. Bezirkscommissär in Eger
Johann Stark, K. K. Obergeometer in Eger
Wilhelm Hecke, K. K. Baudirector i. P. in Friedland
Med. Dr. Reisinger, Bezirksarzt in Komotau
Josef Hrabák, Oberbergrath in Přibram
Ferdinand Armand Rotter, Bezirksobmann in Grulich
Dr. Wilhelm Schaffner, K. K. Bezirkscommissär in Tetschen
Dr. Anton Deeker, K. K. Gymnasialdirector in Wittingau
Lobmann, K. K. Professor in Komotau
Josef Nevařil, K. K. Notar in Unter-Kralowic
Franz Doubek, Ingenieur und Bürgermeister in Čechlitz
Johann Doubek, Postmeister in Čechlitz
Dr. Philipp Matzenauer, K. K. Professor in Čerekwitz
Dr. Josef Janda, K. K. Notar in Leitomischl
Dr. Josef Tobisch, K. K. Bezirksarzt in Graslitz
Anton Mayr, Oberingenieur in Trautenau
P. Wenzel Bier, Dechant in Leitomischl
P. Wenzel Beck, Pfarrer in Čerekwitz
P. Franz Slorch, Dechant in Georgswalde
Wenzel Forst, Oberlehrer in Niederleutensdorf
Oskar Heintsch Hanegg, Domänenbesitzer in Knežitz
August Ziegler, Domänenbesitzer in Unter-Teschau
Domäne Rothenhaus
Fürst Kinsky'sche Domänen-Direction in Zlonic
Domänenverwaltung Kniovic
Theodor Zvěřina, Domänenbesitzer in Unter-Kornsalz

Digitized by Google

Müller, Domänenbesitzer in Pawinow
Moritz Schurz, Fabrikant in Märzdorf
Daniel Spitzer, Webwaarenfabrikant in Hlinsko
Anton Schiefer, Fabrikant in Komotau
F. Patzelt, Fabrikant in Komotau
M. Gelinek, Papierfabriksbesitzer in Komotau
Robert Müller, Fabrikant in Görkau
Gewerkschaft „Ellyschacht" in Seestadtl
Simon Klein & Söhne, Fabriksbesitzer in Smiřitz
Michael Teller, Zuckerfabriksbesitzer in Kuttenberg
S. Taussig, Fabrikant in Kuttenberg
Max Hopfengärtner, Eisenwerks-Besitzer in Holoubkau
Honoré de Liser, Fabriksbesitzer in Schlan
Ignaz Wertheimer, Fabriksbesitzer in Pardubitz
Heinrich Tanzer, Lohgärbereibesitzer in Zlonie
Johann Diesner, Fabrikant in Georgswalde
Anton Suchy, Fabrikant in Georgswalde
Ernst Fürth, Fabrikant in Schüttenhofen
Theodor Graf, Fabrikant in Suchenthal
Karl Stölzle, Präsident der Glasraffinerie-Gesellschaft in Suchenthal
Max Ritter von Spaun, Glasfabrikant in Klostermühle
Josef E. Schmid, Glasfabrikant in Annathal
Konrad Blaschka, Fabrikant in Böhm. Aicha
Josef Reis, Fabriksdirector in Brüx
Wilhelm Engst, Fabriksdirector in Brüx
W. Gentner, Fabriksdirector in Komotau
Ignaz Robitschek, Fabriksdirector in Hetzelsdorf
Josef Pechaty, Fabriksverwalter in Tiss
Wenzel Karela, Zuckerfabriksdirector in Roušovic
Direction der St. Pankrazzeche in Nierschau
Karl Opitz, Fabriksbesitzer in Pardubitz
Ignaz Wertheimer, Fabriksbesitzer in Pardubitz
Romuald Swoboda, Fabriksdirector in Peček
Josef Wurm, Fabriksdirector in Podersam
Wilhelm Mayer, Centraldirector in Pürglitz
Robert Kruš, Domänendirector in Ledeč
Karl Seidler, Domänendirector in Swětla
Adolf Solnař, Wirtschaftsrath in Pürglitz
Eduard Eysing, Domänendirector in Senftenberg
Ferdinand Böhm, Wirtschaftsrath in Autinowes
Gottlieb Kron, Fürstlicher Directionssecretär in Autinowes
Emanuel Till, Directionssecretär in Autinowes
Franz Konorza, Rechnungsverwalter in Autinowes
Oldřich Purkrábek, Rechnungsadjunct in Autinowes
Franz Fessl, Wirtschaftsdirector in Kolodej
Matthias Mara, Gutsverwalter in Obora
Josef Jelmiczka, Zuckerraffineriedisponent in Doudleb
Anton Šedivý, Rentmeister in Prčic

Digitized by Google

Im Anschlusse an diese Verlesung hebt der Präsident hervor, dass jene außerordentliche Vermehrung unseres Mitgliederstandes in erster Linie dem überaus freundlichen Entgegenkommen Seiner Excellenz des Statthalters von Böhmen Karl Grafen von Coudenhove zu verdanken ist, der die große Güte gehabt hat, die wissenschaftlichen und patriotischen Bestrebungen der K. K. Geographischen Gesellschaft durch die K. K. Bezirkshauptmannschaften weiteren Kreisen zur Kenntnis bringen zu lassen. Um die dankbaren Empfindungen der Gesellschaft für das von Seiner Excellenz bewiesene Wohlwollen auch sichtbar zum Ausdruck zu bringen, hat der Ausschuss in seiner Sitzung vom 21. d. M. einstimmig beschlossen, in der heutigen Versammlung zu beantragen, dass die K. K. Geographische Gesellschaft Seine Excellenz Karl Grafen von Coudenhove, K. K. Statthalter von Böhmen, Sr. K. u. K. Apostolischen Majestät Wirklichen Geheimen Rath etc. etc., in wärmster Anerkennung der hervorragenden Verdienste um die Förderung der Gesellschaft, die sich Seine Excellenz durch die im Wege der politischen Behörden im Interesse der K. K. Geographischen Gesellschaft so erfolgreich durchgeführte Action erworben hat, zum Ehrenmitgliede ernenne.

Dieser Antrag wird von der sehr zahlreich besuchten Versammlung per acclamationem angenommen.

Sodann beantragt der Präsident, ebenfalls über einhelligen Beschluss des Ausschusses, den K. K. Statthaltereirath und Vorstand des Präsidial-Bureaus der Prager Statthalterei, Friedrich Pietrzikovski, aus dem gleichen Anlasse zum Correspondierenden Mitgliede zu ernennen. Auch diesem Antrage stimmt die Versammlung per acclamationem zu.

Der Präsident dankt ferner namens der Gesellschaft allen K. K. Bezirkshauptmännern auf das verbindlichste für ihre bei jenem Anlasse der Gesellschaft zugewendeten, freundlichen Bemühungen.

Zuletzt, aber nicht zumindest, gedenkt der Präsident auch der großen Verdienste, die sich unser stets um das Gedeihen der Gesellschaft rastlos bemühter Generalsecretär Dr. Ernst Gallina durch die Anregung jener Action, wie überhaupt seit Jahren durch seine wahrhaft aufopferungsvolle Thätigkeit zu Nutz und Frommen der Gesellschaft erworben hat, worauf die Versammlung dem Generalsecretär ihren Dank und ihre Anerkennung durch lauten, lang anhaltenden Beifall kundgibt.

Hierauf hält Privatdocent Dr. Georg Huth aus Berlin einen Vortrag über seine Reise zu den Tungusen am Jenissei.

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 15. März 1899

Unser Mitglied Herr Emil S. Fischer aus Shangai hielt an diesem Abende einen Vortrag über seine „Reisen an der Ostküste Chinas", der durch eine reichhaltige Ausstellung sowie durch zahlreiche Bilder illustriert war.

Digitized by Google

„Kritische Bemerkungen zur Erforschung der Alpenseen"

Das Erscheinen des österreichischen Seenatlasses und der damit in Verbindung stehenden Arbeiten von Professor Dr. Richter und mir hat Herrn Professor Dr. G. A. Koch zu kritischen Bemerkungen veranlasst, auf die ich mir gestatte, soweit sie mich betreffen, in Folgendem zurückzukommen. Es sind im ganzen dreierlei Anschuldigungen, die Herr Professor Koch gegen mich erhebt: Er findet mein Verhältnis zu Simony nicht richtig dargestellt, meine geologische Schilderung kennzeichnet er als nicht genügend und erachtet, dass er nicht häufig genug citiert sei.

Was zunächst mein Verhältnis zu Simony anbelangt, so ist es nicht das erstemal, dass sich Herr Professor Koch damit beschäftigt. Noch war der Seenatlas nicht erschienen, als er bereits Folgendes bemerkte:[1]) „Simony's fleißige und auf eigene Kosten ausgeführte Beobachtungen werden ja gerade in der neuesten Zeit von den jüngeren Geographen mit großem Vortheil und Geschick benützt, wie es u. a. auch der in Sicht stehende Seenatlas zeigen wird." Dieser Atlas ist seither mit Unterstützung des hohen K. K. Ministeriums für Cultus und Unterricht herausgegeben worden. Er war unter den Augen des verewigten Hofrathes Simony entstanden und zeigt deswegen auf dem Titelblatte an erster Stelle dessen Namen. Jede einzelne Karte trägt im besonderen den Vermerk, inwieweit Simony's Material jeweilig zur Construction der Tiefenkarte herangezogen wurde. In den Erläuterungen zum Seenatlasse habe ich ferner klar auseinandergesetzt, welchen Antheil Simony an der Construction der Tiefenkarten genommen hat. Damit dürfte mein Verhältnis zu Simony vollkommen klar und präcise dargestellt worden sein. Bei der Herausgabe des Seenatlasses fungierte ich als Bearbeiter Simony'schen Materiales, meine Abhandlung über „Die Seen des Salzkammergutes und die österreichische Traun" ist eine selbständige Arbeit, die Simony's Daten nur soweit verwerthet, als sie bereits in dessen Publicationen und im Seenatlasse veröffentlicht waren. Durchaus unberechtigt und dem Thatbestande widerstreitend ist daher die Bemerkung des Herrn Professor Koch:[2]) „Liest man aber Müllner's Arbeit genauer durch, so gelangt man beinahe manchmal zu dem harten Ausspruch, den der berufenste Kenner der Simony'schen Leistungen und seines Nachlasses gethan hat, indem er sagte: Dass mit großem Geschick in der Textierung Müllner's die Grenze verwischt erscheint, an welcher Simony's Arbeiten und Verdienste aufhören, und die eigene wissenschaftliche Thätigkeit des Autors in Action tritt." Wenn ich von

[1]) Mitth. K. K. Geogr. Gesellsch. in Wien 1895, S. 121, Anm. 1.
[2]) Ebenda 1898, S. 631.

Digitized by Google

mündlichen Mittheilungen und mannigfachen Winken sprach, die mir Simony gegeben hatte, so hat sich dies lediglich auf die Construction der Karten bezogen.

Herr Professor Koch befasst sich im weiteren besonders eingehend mit dem ersten Abschnitte meiner Abhandlung über das Fluss- und Seengebiet der Traun. Er tadelt zunächst den Gebrauch des Namens „Salzburger Kalkalpen" im Sinne von Böhm, sowie des Wortes „Wanne" im Sinne von Penck's „Morphologie der Erdoberfläche". Er wirft mir also hier vor, dass ich neuen wissenschaftlichen Arbeiten folge, während er sich an anderer Stelle bitter darüber beklagt, dass ich seine Arbeiten nicht benützt habe. Seine inhaltliche Kritik des genannten Abschnittes lässt außeracht, dass es sich um eine geomorphologische Darstellung und nicht um eine Schilderung der Geologie des Salzkammergutes handelt. Bestrebt, dem Leser in großen Zügen das Verhältnis zwischen den Seen des Salzkammergutes, dem Gebirgsbaue und der Oberflächengestaltung zu schildern, konnte ich unmöglich auf einzelne Gesteinsvorkommnisse in meinem Gebiete eingehen. Ich mußte es daher z. B. unterlassen, die Eocänvorkommnisse des Gschliefgrabens zu nennen, deren Nichterwähnung Herr Professor Koch tadelt, obwohl mir sehr genau bekannt ist, dass Hofrath Simony dort längst vor Herrn Professor Koch Eocänversteinerungen gesammelt hat.[1]) Auch mußte ich mich darauf beschränken, die charakteristischen Züge hervorzuheben, wie z. B. die gewiss bemerkenswerthe Thatsache, dass das Höllengebirge aus Jura gebildet wird. Dass unter den jurassischen Schichten daselbst auch noch ältere Schichten vorkommen, die Herr Professor Koch genannt zu haben wünscht, ist ja ohneweiters klar.

Hinsichtlich der Lage der Seen bemerkt Herr Professor Koch, dass das Südende des Attersees nicht mit der Grenze zwischen Flysch- und Kalkzone zusammenfalle, und dass der Gmundnersee in einer Querverschiebung liege, die ich nicht erwähnt habe. Bezüglich des Attersees verweist er darauf, dass auf dessen Ostseite die Kalkzone noch über Weißenbach hinaus nach Norden reicht. Ich möchte den Blick auf die Westseite lenken, wo man nirgends an den Ufern des Sees Kalk antrifft. Wie wir uns zwischen Ost- und Westseite die Grenze zwischen Flysch- und Kalkzone hier zu denken haben, ist eine offene Frage, die man verschieden beantworten kann, ohne dass dadurch meine für die großen Züge gegebene Bezeichnung der Lage eine merkliche Verschiebung erfährt.

Was den Traunsee anbelangt, so stützt Herr Professor Koch die Annahme des Querbruches auf die Verschiedenheit der beiden Ufer des Sees. Diese Thatsache wird von mir S. 6 (unten) und 7 (oben) erwähnt. Ich konnte es jedoch nicht wagen, aus ihr ohneweiters auf eine Querschiebung zu schließen. Wir haben in den Nördlichen Kalkalpen mehrfach Krümmungen im Schichtstreichen, so z. B. sehr ausgesprochen bei Kleinmariazell in Nieder-Oesterreich. Denken wir uns gerade in dem Winkel, den das Schichtstreichen hier beschreibt, ein Seethal, so würden dessen beide Gehänge gleich denen des Traunseethales einander nicht genau entsprechen, und doch würde keine

[1]) Jahrb. K. K. Geol. Reichs-Anst., I., 1850, S. 653 ff.

Digitized by Google

Querverschiebung vorliegen. So lange eine solche nicht anderweitig constatiert ist, kann man also nicht von ihr sprechen.

So lückenhaft Herr Professor Koch meine Angaben über den Gebirgsbau des behandelten Gebietes findet, so erweist er mir doch die Ehre, mein Urtheil über den gegenwärtigen Stand der geologischen Aufnahme dem von Professor Benecke in Straßburg gefällten zur Seite zu stellen, wobei er allerdings bemerkt, dass „Herr Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics . . . nicht sonderlich erfreut sein dürfte". Es sei mir gestattet hervorzuheben, dass ich mir keine Kritik über die geologische Aufnahme des Gebirges und die verdienstlichen Männer, die sie ausgeführt haben, erlaubte. Ich beschränkte mich hervorzuheben, dass jene noch nicht soweit gediehen ist, um eine Thalgeschichte des Gebietes schreiben zu können.

Eingehend befasst sich Herr Professor Koch mit meiner Darstellung der Welserhaide. Meine Worte (S. 7) „Nördlich der Traun zieht sich die Welserhaide, ein weites, wenig fruchtbares Steinfeld . . . hin" haben ihn zu dem Ausspruche veranlasst: „So schlecht, wie Dr. Müllner die Welserhaide abfertigt, hat man nicht einmal vor mehr als hundert Jahren geurtheilt." H. Commenda, dessen Autorität wohl nicht in Frage gezogen werden kann, äußert sich in dem Bande „Ober-Oesterreich und Salzburg" der „Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie in Wort und Bild"[1]) über die Welserhaide folgendermaßen: „Rastloser Fleiß hat es (das öde Steinfeld nemlich) jedoch in Culturland umgewandelt, Föhrengehölz, Felder mit Buchweizen und Kartoffeln trägt die dünne Erdkrume." Ich überlasse es dem Leser zu urtheilen, ob meine auf Autopsie beruhenden Worte über die geringe Fruchtbarkeit des Gebietes am Platze waren, oder ob hier mit Herrn Professor Koch von einem „integrierenden Bestandtheile der oberösterreichischen Kornkammer" gesprochen werden kann.

Meine „Ansicht", sagt Herr Professor Koch,[2]) „dass die Welserhaide eine ‹Schotterfläche, gelagert auf das Tertiär in nahezu 20 *m* Mächtigkeit› sei, bedürfe einer mannigfachen Ergänzung und Richtigstellung" und verweist mich auf die Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt 1893, Nr. 5, woselbst er sich mit den Gasbrunnen von Wels beschäftigte. Ich kann in seiner Arbeit keine Angaben finden, die meiner absichtlich allgemein gehaltenen widersprechen würden. Wenn mir Herr Professor Koch ferner S. 633 vorwirft, dass ich die in der südlich von der Traun, zwischen dieser und dem Nordabfalle der Alpen gelegenen Ebene (von mir als echte Diluvialplatte bezeichnet), „auch auftretenden jungtertiären Schotter und Conglomerate gar nicht berücksichtigt" habe, so kann ich nur bemerken, dass Professor Penck bereits 1890 in seinem Vortrage über „das österreichische Alpenvorland"[3]) zu dem Ergebnisse gelangt ist, dass die früher irrthümlich für Tertiär angesehenen Schotter diluvialen Alters sind, und dass Penck's Auffassung auch in der Internationalen Geologischen Karte von Europa angenommen worden ist.

Herr Professor Koch äußert, dass ich seine Arbeiten zu wenig citiert habe. Wie er S. 632 und 633 selbst hervorhebt, kommen von seinen Ab-

[1]) Wien 1899, S. 32.

[2]) A. a. O., S. 633.

[3]) Schr. Ver. z. Verbreitg. Naturw. Kenntn., Wien, XXX., 1889/90, S. 391–413.

Digitized by Google

handlungen zunächst seine Publicationen über die Welser Gasbrunnen[1]) und über die „Temperaturbewegung des Gmundner- oder Traunsees und Traunabflusses im Winter 1894/95“[2]) in Betracht. Die ersteren enthalten außer vereinzelten, mir bereits bekannten Angaben über die Schottermächtigkeit nichts von Bedeutung. Sie sind zum Theile eine Polemik gegen Fellner hinsichtlich der Provenienz des zutagetretenden Wassers und dessen chemischer Zusammensetzung, zum Theile eine Streitschrift gegen Alexander Iwan, der in der „Neuen Freien Presse“ über die Gasquellen geschrieben hatte. Da ich nicht die Gasbrunnen von Wels zu behandeln hatte, war die Sache für mich belanglos.

Die Arbeit des Herrn Professor Koch über die Temperaturverhältnisse des Traunsees baute sich, wie ja der Autor selbst[3]) jetzt zugestehen muß, auf den doch recht unverlässlichen Mittheilungen des Gmundner Wochenblattes auf und mußte daher etwas vorsichtig zu Rathe gezogen werden. Dass diese Vorsicht am Platze war, bewies sofort S. 122. Herr Professor Koch spricht von milden Wintertemperaturen. Dass es sich hier nicht um Druckfehler handelt, zeigt eine Tabelle, in der sich dieselben Zahlen wiederholen. Allerdings erfahren wir hier zugleich auch, dass der December 1894 bei einer Mitteltemperatur von + 6·5° nur eine höchste von + 6° C, der Jänner 1895 bei einem Mittel von + 9·5° C nur ein Maximum von + 8° C gehabt habe, dass also die mittleren Monatstemperaturen nach Herrn Professor Koch höher waren als die beobachteten höchsten Temperaturen.[4]) Durfte ich unter derartigen Umständen an den so oft als verlässlich erwiesenen Zahlen Simony's irre werden und ohneweiters die von Herrn Professor Koch als Ergebnis einer Zehden'schen Messung angegebene Maximaltiefe von 228 *m* in meine Arbeit aufnehmen?

Ich suchte eine Bestätigung dieser Zahl und wandte mich brieflich an Herrn Capitän Zehden. Ich erhielt jedoch keine Antwort und mußte deswegen an Simony's Angabe festhalten. Dass ich damit Recht hatte, haben seither die Untersuchungen des Herrn Professor Penck gezeigt,[5]) der an der Stelle, wo Zehden 228 *m* gelothet hatte, 189 *m* gefunden hat, was genau Simony's Angabe entspricht.

Die Fußnote auf S. 99 meiner Abhandlung, dass nach dem Gmundner Wochenblatte die Traun am 19. Februar 1895 bei Laakirchen zufror, hat Herrn Professor Koch zu sehr ausführlichen Erörterungen veranlasst.[6]) „Bei der sorgsamen Auswahl,“ schreibt er, „mit welcher Dr. Müllner zu citieren versteht und der Geschicklichkeit, mit welcher er die Resultate mancher Forscher benützt oder verschweigt, muß die Fußnote auf S. 99 befremden“, und fährt fort, dass ich offenbar aus seiner Arbeit, die ich doch bei der Maximaltiefe des Gmundnersees gründlichst todtgeschwiegen habe, schlecht

---

[1]) Vhdlg. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1892, S. 183—192 und 1893, S. 101—129.

[2]) Mitth. K. K. Geogr. Gesellsch., Wien, 38. Bd., 1895, S. 119—150.

[3]) Mitth. K. K. Geogr. Gesellsch., Wien, XLI., S. 640: „... so sei kurz erklärt, dass ich diese Zahlenangaben wortgetreu dem „Gm. W.“ entnommen habe. Man hat es mit einigen Druckfehlern und unrichtigen Angaben zu thun.“

[4]) Das ist übrigens auch Professor Richter („Seestudien“ Geogr. Abhdl., VI 2, 1897, S. 49 u. 50, Anm.) aufgefallen, und Herr Professor Koch hat sich veranlasst gesehen, die Sache zu berichtigen, was allerdings nur theilweise geschehen ist.

[5]) Mitth. D. u. Oe. A.-V. 1898, S. 113 u. 123.

[6]) Mitth. K. K. Geogr. Gesellsch., Wien, XLI., 1898, S. 636.

Digitized by Google

und falsch ohne Quellenangaben citiert und den Schein erweckt hätte, als ob ich an der Hand der Originalquelle richtig citiert hätte. Wie wenig dieser Vorwurf zutrifft, erhellt aus meiner Arbeit über die „Temperaturverhältnisse der Seen des Salzkammergutes“,[1]) die gleichzeitig mit der Abhandlung „Die Seen des Salzkammergutes und die österreichische Traun“ entstanden, aber früher als diese erschienen ist. Hier heißt es S. 25 ausdrücklich: „Dem nach Vollendung vorliegender Arbeit in den „Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft“ in Wien (38 Bd., Nr. 2) erschienenen Aufsatze von Dr. G. A. Koch über „Die Temperaturbewegung des Gmundner- oder Traunsees und Traunabflusses im Winter 1894—1895“ entnehme ich im Hinblicke auf den Zweck meiner Arbeit . . . nur das Frieren der Traun bei Laakirchen am 19. Februar . . . und das Gefrieren des Traunsees am 7. März 1895 . . .“. Es erscheint also hier Herr Professor Koch ganz ausdrücklich citiert. In meiner Arbeit über die Traun nochmals auf die ganze Erörterung zurückzukommen, konnte wohl unterbleiben, und ich durfte mich beschränken, während der Correctur lediglich das Factum, dass die Traun gefror, und die ursprüngliche Quelle, die darüber berichtet hat, zu erwähnen. Ob es nun eine gar so arge Entstellung ist, wenn ich geschrieben habe, dass sie am 19. Februar gefror, während es im Gmundner Wochenblatte heißt, dass sie an diesem Tage „gefroren ist“, überlasse ich dem Leser zur Beurtheilung.

Zum Schlusse noch eine Probe von Herrn Professor Koch's Kenntnis des Salzkammergutes und der Genauigkeit seiner Darstellung. Ich habe auf S. 38 meiner Arbeit geschrieben: „Rund 60 *m* über dem Spiegel des Vorderen Gosausees liegt die eigenthümlich gestaltete, 0·11 *km*² Fläche bedeckende Lacke. Als eine 900 *m* lange, buchtenreiche Wanne zieht sie sich zwischen der hinteren Scharwand und dem Abhange des Rossrückens hin.“ Herr Professor Koch bemerkt hierüber a. a. O. S. 635 Folgendes: „Der Vordere Gosausee avanciert zu einer «Lacke», die eine buchtenreiche Wanne vorstellt, welche (auf S. 38) auch als ein «temporärer Halb-Blindsee» bezeichnet wird.“ Herr Professor Koch weiß also nichts von der Existenz der Lacke und vermengt trotz dem klaren Wortlaute meines Satzes das, was über die Lacke gesagt wird, mit der Schilderung des Vorderen Gosausees. Wenn er im Anschlusse an seine obigen Worte sagt: „Die Nomenclatur läuft also nicht Gefahr, sich in einer »Sackthalgasse« zu verirren“, so kann ich ihm in diesem Punkte nur vollkommen beipflichten. Wenn von einer Verirrung in einer Sackthalgasse die Rede ist, so kann sich dies doch wohl nur auf Herrn Professor Koch beziehen. *Dr. Johann Müllner*

---

[3]) Programm d. K. K. Staats-Oberrealschule in Graz, 1895.

Digitized by Google

Bericht über die Leistungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes im Jahre 1898

Geodätische Gruppe

Im allgemeinen

Die astronomische Abtheilung hat die definitive Reduction des vorhandenen Beobachtungsmateriales, sowie die Publication desselben fortgesetzt.

Die Triangulierung 1. Ordnung für die Gradmessung ist heuer, nach 36jährigem Bemühen, insoweit vollendet worden, als nur noch eine Basismessung in der Gegend von Brody sammt deren Entwicklung auf eine Dreiecksseite erübrigt.

Die Triangulierung 2. und 3. Ordnung wurde erweitert und umfasst gegenwärtig 14 Specialkartenblätter. Für die Mappierung ist hiedurch bis einschließlich 1900 vorgesorgt.

Die Stabilisierung der trigonometrischen Punkte 1. Ordnung wurde fortgesetzt.

Das Präcisions-Nivellement für Zwecke der Internationalen Erdmessung, das 1873 begonnen hat, wurde — mit Ausnahme von Dalmatien und dem Occupationsgebiete — heuer vollendet. Seine Veröffentlichung wird noch einen Band erfordern.

Von den Publicationen sind vier Bände der „Astronomisch-Geodätischen Arbeiten" ausgegeben worden. Zwei davon beziehen sich auf das Präcisions-Nivellement, die anderen zwei enthalten astronomische Beobachtungen. Für zwei weitere Bände, die Triangulierung betreffend, sind die Manuscripte nahezu beendet. Die Ergebnisse des Nivellements sind, soweit sie für die Praxis benöthigt werden, besonders veröffentlicht worden.

Die Resultate der Triangulierung 1. Ordnung für die Gradmessung wurden neuerdings entsprechend bearbeitet, damit sie auch für die Bedürfnisse der Landesvermessung, des Katasters etc. verwendbar werden. Es ist beabsichtigt, diese Ergebnisse in besonderen Bänden zu veröffentlichen, die die Dreiecke, die geographischen und die Polar-Coordinaten, sowie die topographischen Beschreibungen sämmtlicher Punkte enthalten werden.

Astronomische Abtheilung

A. Beobachtungen

Auf der Instituts-Sternwarte sind folgende Beobachtungen und Untersuchungen vorgenommen worden:

Digitized by Google

1. 94. Zeitbestimmungen zur Abgabe des Mittagszeichens, Regulierung der Uhren und Vornahme der Pendelbeobachtungen.

2. Untersuchung der neuen Fernrohrtypen von Zeiß (Scheerenfernrohr), Görz (verbessertes Trieder-Binocle) und Fritsch (Doppelfernrohr mit variabler Vergrößerung).

3. Untersuchung der von Hauptmann Chwosta construierten Orientierungs-Boussole.

4. Prüfung des Nivellier-Instrumentes Nr. 2986, bezüglich der Libelle und der Ungleichheit der Ringdurchmesser.

B. Publicationen

1. Beendigung der Redactionsarbeiten für den XII. Band der „Astronomisch-Geodätischen Arbeiten", der im September 1898 erschienen ist.

2. Fortsetzung der Reduction und Berechnung für den nächstfolgenden Band der Astronomischen Publicationen für die Erdmessung, der 1899 erscheinen und die Längenunterschied-Messungen: Budapest—Wien, Krakau—Pola, sowie die Schlussbetrachtungen über die ausgeführten Längenbestimmungen enthalten wird.

3. Fortsetzung der Reductionen und Ableitung der Resultate der für die Gradmessung beobachteten Pohlhöhenstationen: Ambrozug, Veliš, Böhmerwall, Doubrava, Hora etc, die den Inhalt eines weiteren Bandes der Publicationen bilden sollen. Die Schlussergebnisse sind schon im Juni 1898 dem Centralbureau der Erdmessung übermittelt worden.

Trigonometrische Abtheilung

A. Feldarbeiten

1. Die Triangulierung 1. Ordnung für die Gradmessung ist im 40. Längengrade, zur Verbindung der Dreiecksnetze im 48. und 50. Parallele ausgeführt worden. Das gemessene Dreiecksnetz enthält 30 Punkte und erstreckt sich von den Waldkarpaten nordwärts bis an die russische Grenze. Es schließt im Süden an die Punkte: Popričny vrch, Polonina runa und Stoi, im Nordwesten an die Punkte: Carnowka, Wielopolski, Krołewska gora und Kamien, endlich im Nordosten an die Punkte: Ciuchow Dzial, Opary, Hossany, Oszomla an.

Die Arbeitsleistung bestand in dem Baue von 24 neuen und in der Renovierung von 6 bestandenen Pyramiden, ferner in Beobachtung von 130 Richtungen auf 30 Stationen. Auf 13 Stationen mußten Waldhaue ausgeführt werden. 14 Pyramiden hatten eine Höhe unter 10 *m*, 15 über 10 *m* und eine war über 20 *m* hoch. 22 Pyramiden hatten hohe Instrumentenstände.

Diese Leistungen erforderten 14 Arbeitsmonate.

2. Die Triangulierung 3. Ordnung ist im Specialkartenblatte Zone 20, Colonne XI, Kanker, fortgesetzt worden. Zur Dotierung der 16 Aufnahmssections-Viertel dieses Blattes wurden 56 Punkte, darunter 14 Kirchen, der Lage und Höhe nach neu bestimmt.

An das Präcisions-Nivellement wurden, behufs Uebertragung der Höhen, an zwei Punkten Anschlüsse bewirkt.

Die Arbeitsleistung bestand in dem Baue von 42 Pyramiden, centrisch ober den Marksteinen, und in der Beobachtung von 476 Richtungen

Digitized by Google

auf 34 Stationen; 42 Punkte wurden durch ober- und unterirdische Marksteine stabilisiert. Diese Arbeit erforderte $5^1/_2$ Arbeitsmonate. Sehr erschwerend waren die hohen Gebirge im Arbeitsrayon, in dem der Hauptstock der Steiner-Alpen und Theile der Karawanken gelegen sind. Die durchschnittliche Höhe einer Beobachtungsstation beträgt 1 900 *m*.

3. Die Stabilisierung der trigonometrischen Punkte 1. Ordnung wurde auf 72 Punkten in Kroatien und dem südlichen Theile von Ungarn in derselben Weise, wie im vergangenen Jahre, vorgenommen; hiezu waren $5^1/_2$ Arbeitsmonate erforderlich.

Auf drei Punkten wurde die unterirdische Markierung nicht mehr vorgefunden, nemlich auf Hum bei Ogulin in Kroatien, Kula Hutweide und Devecser Puszta, beide nordwestlich von Nagy-Becskerek im südlichen Ungarn. Diese drei Punkte sind daher als verloren gegangen zu betrachten.

B. Bureau-Arbeiten

a) Publicationen

Verfassung des Manuscriptes für zwei weitere Bände der „Astronomisch-Geodätischen Arbeiten". Diese Bände werden die Veröffentlichung der für die Internationale Erdmessung ausgeführten trigonometrischen Arbeiten in der westlichen Hälfte der Monarchie beschließen.

b) Triangulierung 1897/98

Von der im Vorjahre ausgeführten Triangulierung 1. Ordnung wurden die wahrscheinlichsten Richtungen der 35 Stationen gerechnet, und das Entwicklungsnetz der Basis bei Szatmár definitiv ausgeglichen.

Die im Jahre 1897 gemessenen Punkte 3. Ordnung der drei Specialkartenblätter Zone 21, 22 und 23, Colonne XI, wurden vollständig berechnet und protokolliert. Die Resultate sind in jeder Hinsicht vollkommen befriedigend.

Nach Schluss der Feldarbeit, von Ende October bis zum Jahresschlusse 1898, wurden die im Sommer ausgeführten Beobachtungen im Netze 1. Ordnung zusammengestellt und die wahrscheinlichsten Richtungen von 30 Stationen berechnet.

c) Ausgleichungs-Rechnungen

1. Beendigung der Ausgleichungs-Rechnungen für das Dreiecksnetz in Ober-Oesterreich, Kärnten, Salzburg und einem Theile von Steiermark, dann für die nördliche Gruppe des Dreiecksnetzes im Küstenlande, Kärnten und Krain.

2. Ausgleichung des Dreiecksnetzes in Mähren und Schlesien, im Anschlusse an jenes in Nordwest-Ungarn und im nordwestlichen Böhmen, mit 25 Bedingungsgleichungen.

3. Ausgleichung des Dreiecksnetzes zwischen Budapest und Fünfkirchen, mit 44 Bedingungsgleichungen.

4. Nochmalige Ausgleichung der Polygonkette zwischen Fünfkirchen und Versecz, infolge der bei der Revision der Beobachtungs-Tableaux aufgefundenen Fehler in den Resultaten der Stations-Ausgleichung (48 Bedingungsgleichungen).

Digitized by Google

5. Die Polygonkette zwischen dem vorigen und dem bereits 1895 ausgeglichenen Dreiecksnetze in dem ehemaligen Großfürstenthume Siebenbürgen sind in drei Gruppen abgetheilt worden, von denen die Ausgleichung der westlichen mit 14 und der mittleren mit 19 Bedingungsgleichungen bereits beendet ist.

6. Von der im Jahre 1897 gemessenen Polygonkette im 48. Parallel, die ebenfalls in mehrere Gruppen abgetheilt worden ist, ist die Ausgleichung der westlichen 2 Gruppen, mit 18 und 19 Bedingungsgleichungen, im Anschlusse an das im Jahre 1894 ausgeglichene Dreiecksnetz in Nordwest-Ungarn nahezu vollendet worden.

7. Nochmalige Ausgleichung der Entwicklungsnetze der Grundlinien bei Wr. Neustadt, Kleinmünchen und Dubica unter vereinfachten Annahmen (Entwicklung auf eine einzige Seite 1. Ordnung).

8. Die für Gradmessungszwecke gemessenen und bereits ausgeglichenen Dreiecksnetze in dem westlichen Theile der Monarchie bis einschließlich des 37. Meridians sind durch eine neue Ausgleichung auch für die Zwecke der Landesvermessung und des Katasters verwendbar gemacht worden. Es wurden nemlich in den vier nicht mit Dreiecken ausgefüllten Polygonen, die durch die einzelnen Dreiecksnetze gebildet sind, die Anschlusswidersprüche beseitigt und die Dreiecksseiten mit den Längen der 10 in diesem Netztheile gemessenen Grundlinien in Einklang gebracht.

Die neue Ausgleichung erfolgte, auf Grund der berechneten geographischen Coordinaten, auf empirischem Wege mit thunlichster Annäherung an die Ergebnisse der strengen Ausgleichung für die Gradmessung.

Diese Ausgleichung ist bereits vollendet, und es werden die Resultate zur Veröffentlichung vorbereitet.

d) Neurechnung von Grundlinien

Die im Vorjahre begonnene Neurechnung der seit dem Jahre 1857 gemessenen Grundlinien sind in exacter Weise, unter nochmaliger Controle sämmtlicher Messungsdaten nach den Original-Eintragungen, in neu hergestellten Rechnungs-Formularen bewirkt und für folgende Grundlinien, einschließlich der Reduction auf das Meeresniveau, beendet worden:

1857	Wr.-Neustadt	in Nieder-Oesterreich.
1860	Kranichsfeld	„ Steiermark.
1862	Josefstadt	„ Böhmen.
1870	Sinj	„ Dalmatien.
1871	Kleinmünchen	„ Ober-Oesterreich.
1873	Eger	„ Böhmen.
1875	Kranichsfeld	(Nachmessung der südlichen Hälfte).
1878/89	Dubica	in Kroatien.
1884	Budapest	„ Ungarn.
1895	Versecz	„ „

Die Neurechnung der Basis bei Sarajevo ist begonnen. Von allen vorgenannten Grundlinien (mit Ausnahme der letzteren) liegen demnach die definitiven Längen auf Grund der 1894 im „Bureau International des Poids

Digitized by Google

et Mésures" in Breteuil bei Paris neu bestimmten Werte für die Längen- und Ausdehnungs-Coefficienten der Mess-Stangen vor.

Nivellement-Abtheilung

A. Feldarbeiten

1. Von zwei Nivellement-Partien zu je zwei Officieren sind nachstehende Arbeiten ausgeführt worden:

Erste und zweite Messungen auf den Linien:

a) Neuhäusel—Komorn, 68 *km*, mit 631 Ständen, Straße
b) Komorn—Raab—Steinamanger, 312 *km*, mit 2 580 Ständen, Eisenbahn
c) Barcs—Pakrac—Okučane, 240 *km*, mit 1 471 Ständen, Eisenbahn und Straße
d) Érd—Villány, 400 *km*, mit 2 811 Ständen, Eisenbahn und Straße

Controlmessungen auf den Linien:

e) Villány—Ó-Dálja, 5 *km*, mit 43 Ständen, Eisenbahn
f) bei Kronstadt, 29 *km*, mit 279 Ständen, Eisenbahn und Straße
g) bei Budapest, 2 *km*, mit 16 Ständen, Eisenbahn
h) Steinamanger—N. Kanizsa, 38 *km*, mit 217 Ständen, Eisenbahn
i) Versecz—Orsova, 22 *km*, mit 166 Ständen, Eisenbahn
j) Neuhäusel—Komorn, 6 *km*, mit 58 Ständen, Straße
k) Komorn—Raab—Steinamanger, 24 *km*, mit 164 Ständen, Eisenbahn
l) Barcs—Pakrac—Okučane, 8 *km*, mit 51 Ständen, Eisenbahn und Straße
m) Érd—Villány, 50 *km*, mit 469 Ständen, Eisenbahn und Straße

Ferner wurden in das Nivellement einbezogen:

Die Sternwarte und meteorologische Station in Ó-Gyalla und der Pegel der K. u. K. Genie-Direction an der kleinen Donau in Komorn.

Im ganzen wurden 1 204 *km* mit 9 256 Ständen nivelliert, wozu 21 Arbeitsmonate erforderlich waren.

2. Untersuchungen über die Veränderungen der Lattentheilungen während der Feldarbeit durch relative Vergleiche. Bei allen Latten, die im Gebrauche waren, hat sich heuer wieder ein bedeutendes Anwachsen der mittleren Länge eines Meters um etwa 150 Mikron gezeigt, während es im vergangenen Jahre nur 57 Mikrons betragen hat.

B. Bureau-Arbeiten

1. Vollendung und Revision der Berechnung der 1897 ausgeführten Nivellement-Feldarbeit.

2. Verfassung des Manuscriptes für den nächsten Band der Publication des Nivellements im südöstlichen Theile der Monarchie.

Mappierungs-Gruppe

(Hiezu Taf. I)

Im allgemeinen

Die Neuaufnahme ist von drei Mappierungs-Abtheilungen in den Julischen Alpen und im Karste durchgeführt worden. Bezüglich der Lebens-

Digitized by Google

kraft des neuen Aufnahmsverfahrens und des Verhaltens der dabei verwendeten Instrumente u. s. w. gelten die Angaben des Vorjahres; es hat sich alles sehr gut bewährt.

Die aus der photogrammetrischen Aufnahme vom Sommer 1897 hervorgegangenen Constructionen und Entwurfszeichnungen sind im Triglav-Gebiete verwerthet worden. Hiebei hat ein Mappeur in vier Monaten ungefähr zwei Sections-Viertel (121 km^2) bearbeitet; für etwa die Hälfte dieser Fläche war das photogrammetrische Grundmaterial vorhanden. Dieses Arbeitsresultat ist sehr günstig. Ueberall, wo photogrammetrisches Grundmaterial verwerthet worden ist, hat die Darstellung felsiger Gebilde gegen die schematische Felsenzeichnung auf den Sectionen der früheren Aufnahme ein vollständig verändertes Bild ergeben. Lücken in der photogrammetrischen Grundlage konnten durch das Messtischverfahren nur schwer und nicht so vollständig ausgefüllt werden, wie durch die Photogrammetrie. Diese Erfahrungen lassen daher den Schluss zu, dass in ausgedehnten Felsengebieten, wie beispielsweise in jenen des Triglav und Mangart, das photogrammetrische Aufnahmsverfahren durch die Messtischarbeit nicht zu ersetzen ist, sobald es sich um die naturgetreue Darstellung solcher Gebiete handelt.

Die photogrammetrische Aufnahme ist in den Hochgebirgsgebieten des Mangart und Wischberg von zwei Arbeitspartien fortgesetzt worden. Andauernd gutes Wetter hat diese Aufnahmsarbeiten begünstigt. Die Resultate sind in Qualität und Quantität sehr befriedigend.

Die Winterarbeit stellt beim neuen Aufnahmsverfahren erhöhte Anforderungen an das Arbeitspersonale. Die Reinzeichnung der Aufnahms-Sectionen auf den Graphitcopien der Feldarbeit, die Verwerthung der sehr zahlreichen Höhenmessungen, die correctere Schichten-Construction und überhaupt die weit präcisere Behandlung des ganzen Aufnahms-Elaborates erfordern viel Zeit und viel Mühe.

Die Kartenrevision ist im vergangenen Sommer auch im höheren Berglande erprobt worden. Die Resultate waren durchaus befriedigend. Dieses Reambulierungsverfahren stellt große Anforderungen an die physische Leistungsfähigkeit der Arbeitskräfte. Bisher ist fast alles zu Fuß abgegangen worden; die Benützung eines Wagens während der Arbeit hat sich nur im Flachlande, und auch hier nur in seltenen Fällen, als zweckmäßig erwiesen. Die Revisoren verzeichnen an zurückgelegten Wegstrecken Tagesleistungen von 25—35 *km*.

Constructions-Abtheilung

Sämmtliche Vorarbeiten für die Neuaufnahme, die Kartenrevision, die Reambulierung des Manövęr-Terrains und für die Uebungsmappierung sind ausgeführt worden.

Weiters wurden jene Copien der Originalsectionen der gegenwärtigen Neuaufnahme adjustiert, die seit dem Jahre 1896 der kartographischen Gruppe zur Ausnützung erfolgt werden.

Mappeur-Schule

Der Curs hat am 1. October 1897 begonnen. Die Ausbildung erfolgte im allgemeinen wie in den Vorjahren. Es wirkten daselbst zwei Lehrer.

Digitized by Google

Die Uebungsmappierung hat in der Zeit vom 25. April bis 2. Juni 1898 in zwei Abtheilungen stattgefunden, deren eine nächst Marburg aus drei, jene nächst Zabok in Croatien aus zwei Arbeitsparteien bestand. Nach durchgeführter graphischer Triangulierung erfolgte die Detailaufnahme auf Grund der übertragenen triangulierten Punkte und des reducierten Kataster-Gerippes im Maße 1 : 25 000. Jeder Frequentant hat ca. 10 km^2 neu aufgenommen.

Von den der Uebungsmappierung beigezogenen 25 Mappeurschülern sind 20 als zu Mappeuren geeignet qualificiert worden.

Am 1. October 1898 hat ein neuer Curs mit 19 Frequentanten (außerdem 1 Officier der Kriegsmarine und 1 Officier der Königl. Ung. Landwehr) begonnen.

Mappierungs-Abtheilungen

Die Winterarbeit ist termingemäß beendet worden.

Bei der Sommerarbeit — 1. Mai bis Ende October — waren verwendet: 3 Mappierungs-Abtheilungen bei der Neuaufnahme; 2 Mappierungs-Abtheilungen bei der Kartenrevision (bei der 1. Mappierungs-Abtheilung wurde ein Arbeitsrest von 1896 theils als Neuaufnahme, theils nach dem früheren Reambulierungs-Vorgange bearbeitet).

Die 2. Mappierungs-Abtheilung hat im April und Mai auch die Reambulierung im Manöver-Terrain nächst Buziás in Ungarn durchgeführt.

Zur Vermeidung kleiner Arbeitsreste mußten bei der Neuaufnahme viele Mappeure bis 10. November bei der Feldarbeit belassen werden.

Mechanische Werkstätte

Das Verzeichnis der Leistungen umfasst 407 neue Arbeiten und 934 Reparaturen.

Kartographische Gruppe

(Hiezu Taf. II—III)

Die Special- und Generalkarte werden nach denselben Grundsätzen ausgeführt, die in dem vorjährigen Berichte angegeben wurden. Die vor dem Jahre 1896, in der früheren Art, begonnenen Zeichnungen sind aber noch nicht alle vollendet.

Im Jahre 1898 sind 32 General- und 24 Special-Kartenblätter ausgegeben worden, die theils neu bearbeitet, theils vollständig umgearbeitet worden sind. Es ist dies eine der größten Leistungen des Militär-Geographischen Institutes.

Trotzdem bestehen noch Rückstände, die nur allmählich aufgearbeitet werden können. Hiezu gehört die vollständige Verwerthung der „Reambulierung" in Tirol, Siebenbürgen, Bukowina und Ostgalizien vom Jahre 1885—1896 in der Specialkarte.

Die Resultate der neuen „Kartenrevision" erscheinen nach Jahresfrist in den Karten. Die neue Mappierung — am Isonzo — bedingt das Neuzeichnen der betreffenden Special-Kartenblätter. Dies erfordert etwa zwei Jahre.

Die an der Monarchiegrenze liegenden Special-Kartenblätter werden in dem ausländischen Theile ergänzt. Dies ist nach der Serbischen Specialkarte

Digitized by Google

1 : 75 000 bei sechs Blättern bereits geschehen. Jetzt wird die neu erschienene Rumänische Specialkarte 1 : 50 000 diesbezüglich verwerthet.

An der Nordgrenze Böhmens müssen die Deutschland betreffenden Theile der Special-Kartenblätter, da sie gänzlich veraltet sind, neu gezeichnet werden.

Berichtigt und ergänzt wurden im Laufe des Jahres 1898 118 Blätter der Specialkarte 1 : 75 000, 44 Blätter der Generalkarte 1 : 200 000, 24 Blätter der Militär-Marschroutenkarte 1 : 300 000 (außerdem 10 Blätter neu aufgelegt und ausgegeben); ferner 21 Blätter der Uebersichtskarte 1 : 750 000, 21 Blätter von Umgebungskarten 1 : 25 000, 5 Blätter von Umgebungskarten 1 : 75 000, 132 Blätter von Garnisonskarten, aus Special- oder Generalkarten zusammengesetzt; endlich 5 Blätter der Hypsometrischen Uebersichtskarte der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie 1 : 900 000 in deutscher und in ungarischer Ausgabe, sowie 4 Blätter der Heeres-Ergänzungskarte 1 : 1 200 000.

Dem Archive sind 2 025 Kartenblätter, 356 Bände und 17 Hefte zugewachsen. Auf Grund einer durchgreifenden Revision der Kartensammlung sind, als für Zwecke des Institutes unbrauchbar, an das K. u. K. Kriegs-Archiv 121, an die K. u. K. Marine-Section des Reichs-Kriegsministeriums 722, und an die K. u. K. Familien-Fideicommissbibliothek 1 661, in Summe 2 504 Kartenblätter abgetreten worden. Die Kartensammlung zählt daher mit Ende 1898: 3 044 Archivnummern mit 70 554 Blättern; die Bibliothek: 2 591 Archivnummern mit 10 220 Bänden und 164 Heften.

Technische Gruppe

Im allgemeinen

In der Reproductions-Technik sind während des Jahres 1898 keine wesentlichen Neuerungen eingeführt worden. Die Verwendung von Aluminium-Platten für den Kartendruck hat an Umfang zugenommen, und es haben die Resultate bei den mannigfaltigsten Arbeiten stets befriedigt. Auch der Clichédruck, der bei einigen, in größeren Auflagen herzustellenden General- und Special-Kartenblättern angewendet worden ist, hat in der Qualität befriedigt.

Programmgemäße und sonstige Arbeiten

Für die normalen Kartenwerke

Von der Specialkarte 1 : 75 000 wurden 115 Gerippblätter mit Schichten photolithographisch, ferner 13 Blätter mit und 8 Blätter ohne Terrainschraffierung heliographisch reproduciert, 5 Blätter nach Reambulierungs-, beziehungsweise Kartenrevisions-Daten corrigiert und bei 4 Blättern die Plastik der Terraindarstellung durch Nachstich verbessert.

Von der Generalkarte 1 : 200 000 sind 13 Blätter mit schraffiertem und 9 Blätter mit geschummertem Terrain neu hergestellt worden, 1 Blatt wurde in Geripp und Terrain auf der Kupferplatte vollständig umgearbeitet, für 2 Blätter wurden Clichés angefertigt und von diesen auf der Buchdruckpresse größere Auflagen gedruckt.

Von der Militär-Marschroutenkarte 1 : 300 000 sind nach dem neuen Verfahren 10 Blätter und 2 Berichtigungsblätter auf Aluminiumplatte übertragen worden.

Digitized by Google

Für den Institutsverlag

Eine Karte der Hohen Tátra in 2 Blättern. Maßstab 1 : 25 000, Farbendruck, nach der neuesten, zum Theile photogrammetrischen Aufnahme, dann für eine Schul-Handkarte der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie im Maße 1 : 3 500 000 die Original-Zeichnung und Terrain-Gravure.

Ein Porträt Seiner Majestät in Campagne-Uniform zu Pferde nach dem Oelgemälde von J. Ritter v. Blaas, in Heliogravure und Autotypie.

Die Bilder: „Linienschiff ‚Kaiser' in der Schlacht bei Lissa 1866", nach dem Oelgemälde von C. Bolanachi; „Seeschlacht bei Lissa 1866" und „Seegefecht bei Helgoland 1864", beide nach Oelgemälden von J. C. B. Püttner; „Vorrückung der Brigaden Töply und Welsersheimb auf das Belvedere bei Custozza 1866", nach dem Oelgemälde von Sigmund L'Allemand, und „Attaque des Uhlanen-Regiments Graf Trani Nr. 13 in der Schlacht bei Custozza 1866", nach dem Original-Aquarell von Julius v. Kossak, sämmtlich in Heliogravure.

Für den Institutsdienst

Für die Mappierungs-Gruppe wurden Graphit- und Braundrucke von 38 Sections-Vierteln, für den XVII. Band der „Mittheilungen" Skelette und Zeichnungen für 15 Tafeln angefertigt.

Außerdem wurden zahlreiche Arbeiten für verschiedene Behörden, Anstalten und Corporationen geliefert, wovon wir insbesondere die ersten 10 Blätter der von der K. K. Geologischen Reichsanstalt herausgegebenen Geologischen Karte von Oesterreich 1 : 75 000, mit einem Farbenschema und einem Orientierungs-Plan über die zur Herausgabe bestimmten Blättergruppen; ferner die Geologische Karte des Wiener-Waldes 1 : 200 000 und eine solche des südlichen Theiles des Karwendelgebirges 1 : 50 000 für das Jahrbuch der genannten Anstalt hervorheben wollen.

Von der Photographie-Abtheilung sind im ganzen 2 717 Negative und 7 670 photographische Copien angefertigt worden.

In der Heliogravure-Abtheilung sind von den in der Relief-Methode reproducierten Karten 34 Platten retouchiert, 7 Platten durch Gradierung ergänzt und bei 21 Blättern auch die ersten Revisions-Correcturen ausgeführt worden.

In heliographischer Aetzmethode sind im ganzen 80 Platten hergestellt worden.

In der Galvanoplastischen Abtheilung sind 171 Platten im Gewichte von 663·15 *kg* erzeugt worden. Der Gesammt-Kupferverbrauch hat 801·4 *kg* betragen.

Die Kupferstich-Abtheilung hat im ganzen 703 Platten, darunter eine große Anzahl mehreremale, bearbeitet.

Die Lithographie-Abtheilung hat im ganzen 1 326 Steine bearbeitet, wovon 48 auf Gravure-, 38 auf Feder-, 291 auf Tonplatten-, 49 auf Retouche- und Ergänzungs- und 900 auf Correctur-Arbeiten entfallen.

Die Photolithographie-Abtheilung hat im ganzen 2 354 Steine bearbeitet, wovon 14 auf Gravure-, 69 auf Kreide-, 356 auf Feder-, 380 auf

Digitized by Google

Tonplatten-, 935 auf Retouche und Ergänzungs- und 600 auf Correctur-Arbeiten entfallen.

Die Pressen-Abtheilung hat im ganzen:

21 707	Drucke	auf	den	Kupferdruckpressen,
98 572	„	„	„	lithographischen Handpressen,
3 642 943	„	„	„	„ Schnellpressen,
781 115	„	„	der	Buchdruck-Schnellpresse,
1 810	„	„	„	Paragon-Schnellpresse,
zusammen 4 546 147	Drucke	bewirkt.		

Hiezu waren nothwendig 3076 Umdrucke von den Kupferplatten, Originalsteinen und autographischen Abzügen, 676 Abklatsche, zusammen 3 752 Uebertragungen auf Stein.

Geschliffen wurden für alle vorgenannten Arbeiten 8 918 Steine.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Marscanäle und Mondcanäle. Gegenüber den in jüngster Zeit wieder sehr in Schwung gekommenen Versuchen, die Marscanäle mit Inanspruchnahme einer regen Phantasie als das Werk vernunftbegabter und auf einem uns unerreichbaren Gipfel technischer Leistungsfähigkeit stehender Marsbewohner anzusprechen, ist es wahrhaft wohlthuend, von einem Erklärungsversuche zu hören, der, auf physikalischer Grundlage beruhend, so ungezwungen und natürlich scheint, dass man sich nur darüber wundern muß, dass man nicht schon längst hieran gedacht hat.

Dieser Erklärungsversuch ist eigentlich nichts anderes als ein an eine äußerst einfache Beobachtung geknüpfter Analogieschluss. Die betreffende Beobachtung kann von jedem Laien controliert werden, ja es haben gewiss schon Hunderte, wenn nicht Tausende, die Erscheinung, um die es sich hier handelt, gesehen, ohne dass sie sie einer weiteren Beachtung würdig gefunden, oder sich auch nur überhaupt irgendwelche Gedanken darüber gemacht hätten.

Dem Director der Sternwarte von Teramo (Italien), V. Cerulli, aber ist es aufgefallen, dass sich die Oberfläche unseres Mondes, wenn man sie bei voller Beleuchtung durch ein gewöhnliches Opernglas betrachtet, von Linien durchzogen zeigt, die wegen ihrer beträchtlichen Länge und ihres regelmäßigen Aussehens ganz an die Marscanäle erinnern. Cerulli schreibt hierüber in den „Astronomischen Nachrichten“ Nr. 3490 Folgendes:

„Diese Erscheinung halte ich für eine sehr lehrreiche. Die Mondlinien des Opernglases haben mit den wahren (hellen) Linien des Mondes nichts zu thun, und sie existieren auch nicht, da sie vom Teleskop nicht bestätigt werden. Sie sind also entschieden Truglinien, die allein daher rühren mögen, dass unser Auge unwillkürlich danach strebt, eine möglichst einfache Anordnung in die hier und da vertheilten und durch die Unvollkommenheit der optischen Hilfsmittel schlecht voneinander trennbaren Hauptflecke des Mondes zu bringen. Wenn man nun bedenkt, dass das Verhältnis der Distanzen des Mars und des Mondes von der Erde ein solches ist, dass Mars uns im Teleskop ebenso nahe gerückt erscheint wie der Mond im Opernglase, so wird die Annahme nicht allzu gewagt erscheinen, dass wahrscheinlich auch die ‚Marscanäle‘ Truglinien sind, deren Zustandekommen man lediglich in der Schwäche der heutigen Teleskope suchen muß.

Unsere Hypothese beruht übrigens nicht allein auf Analogieschlüssen. Die directen Beobachtungen der Marscanäle haben mich in der That zu der

Digitized by Google

Wahrnehmung von zweierlei Arten von Erscheinungen geführt, die für die Nichtrealität der Marslinien sprechen. Diese Erscheinungen will ich hier in aller Kürze erwähnen, indem ich eine mehr detaillierte Behandlung derselben für eine bald zum Drucke gelangende, ausführlichere Publication über Mars vorbehalte.

1. Der durch Verminderung der Entfernung bedingten Zunahme der Marsscheibe entspricht keine Zunahme in der Breite der Canäle; diese bleibt vielmehr constant, wenn sie auch nicht abnimmt. Auf einer Scheibe von 7″ (Juli 1896) waren die Canäle durchaus nicht schmäler und schwieriger zu sehen als auf der Maximalscheibe von 17″ (December desselben Jahres). Verschiedene Canäle, die in der Nähe der Opposition sehr schmal aussahen, waren im darauffolgenden Februar 1897 trotz der Verdoppelung der Entfernung zur vollen Evidenz gelangt. Dies ist entschieden mit der Annahme materieller Linien unvereinbar, die desto deutlicher und breiter erscheinen sollten, je mehr sich die Distanz des Planeten von der Erde verringert. Unser Phänomen beweist vielmehr, dass die Canäle etwas darstellen, was sich das Auge selbst aus dunklen, einzelnen, nach gewissen breiten Streifen geordneten Bestandtheilen herausbildet. Solche Bestandtheile scheinen weiter auseinander zu liegen, wenn der Planet näher kommt, und sie rücken mehr zusammen, wenn sich der Planet entfernt. In beiden Fällen aber sucht das Auge nur die die Linie bildenden Elemente heraus und sieht über alle anderen hinweg, oder nimmt sie höchstens als etwas Verschwommenes oder Unbestimmtes wahr.

2. Werden die Canäle (oder Stücke davon) in schiefer Stellung betrachtet, so erscheinen sie oft breiter und von dunklerer Farbe, als wenn sie durch die Rotation des Planeten in die Nähe des Centralmeridians gebracht werden. Diese Beobachtung, die vorzüglich an Meridiancanälen gemacht wurde, ist auch in Widerspruch mit dem, was wir von materiellen Linien erwarten dürften, deren Deutlichkeit naturgemäß in der Mitte der Scheibe am größten sein sollte. Die Erscheinung ist aber leicht durch die Annahme erklärlich, dass ein Canal mitten in einem Streifen gezogen wird, der seinerseits von einer Menge von dunklen, durch helle Zwischenräume getrennten Elementen gebildet wird. Liegt nun der Streifen im Centralmeridian, so verwischt das von den hellen Zwischenflächen zurückgeworfene Licht die kleineren, dunkeln Stücke; das Auge kann dann zur Bildung des Canales nur die größeren benützen, wodurch eine nur schmale Linie entstehen kann. Liegt aber der Streifen seitlich vom Centrum, so vermag das von den hellen Elementen reflectierte Sonnenlicht nicht mehr das Auge zu erreichen; alle dunkeln Partien kommen daher ungestört zum Vorschein, und so nimmt der Canal an Breite und Deutlichkeit beträchtlich zu.

Auf Grund dieser Beobachtung scheint die anfänglich nur auf Analogie basierende Hypothese, dass die ‚Marscanäle' denselben Ursprung haben könnten, wie die auf dem Monde mit einer ganz schwachen Vergrößerung wahrgenommenen Linien, auch *a posteriori* gerechtfertigt zu sein. Die Marscanäle dürfen, ähnlich wie die Mondcanäle, nicht als wirkliche Linien auf dem Himmelskörper gedacht werden, sondern als optische Complexe schlecht voneinander trennbarer Flecke.

Diese Erklärung angenommen, verschwindet das ganze Wunderbare der Marscanäle. An Stelle der räthselhaften ‚gespannten Fäden', müssen wir

Digitized by Google

uns nunmehr lange und breite Streifen denken. Es gibt derartiger Streifen auf der Marsoberfläche sehr viele; ja man kann sagen, dass die Marsflecke ausschließlich nach Streifen geordnet sind, von denen viele unter allen Umständen sichtbar bleiben. Es sind dies die Fleckensysteme, die man ‚Meere' nennt. Viele andere Streifen besitzen dagegen die Eigenschaft, dass sie sich uns (aus dem oben erwähnten Grunde) nicht in ihrem Ganzen offenbaren können. Es bleiben dann nur hier und dort, der Ausdehnung eines Streifens entlang, dunkle Flecken sichtbar, durch die hindurch das Auge eine Linie zieht. So entsteht aus einem reellen, breiten Streifen ein illusorischer, schmaler und geradliniger ‚Canal'. Es können aber unter Umständen auch zwei ‚Canäle' aus demselben Streifen hervorgehen. Denn denkt man sich, dass zur Seite einer schon gezogenen Linie noch andere intensiv dunkle, zu demselben Streifen gehörende Flecke gesehen werden, so zieht das Auge durch diese letzteren eine zweite Linie, die der ersten so ziemlich parallel verlaufen muß, weil der Streifen viel länger als breit ist. So erscheint unsere Hypothese auch fähig, das Räthsel der ‚Verdoppelungen' aufzulösen.

Nach dieser Auseinandersetzung glaube ich, dass ebenso, wie die Mondlinien des Opernglases durch das Teleskop als nicht in der Wirklichkeit bestehend erwiesen sind, auch die Marscanäle mit den Fortschritten der Optik und mit der Möglichkeit, die Glieder auf der Marsoberfläche besser auseinander zu halten, als es bis heutzutage geschehen ist, zuletzt gänzlich verschwinden werden. Ein Zeichen dafür ist die Schwierigkeit, mit Hilfe der mächtigsten Teleskope der Jetztzeit die Marscanäle wahrzunehmen. Bei solchen Instrumenten, mit denen so viele enge Doppelsterne entdeckt worden sind, ist die Definitionskraft bereits hinreichend, um die Canäle zum Theile in ihre Elemente aufzulösen, wodurch die illusorische Erscheinung von Linien nicht unwesentlich beeinträchtigt wird."

Ueber die Natur des Laterits waren bisher umfassende Untersuchungen noch nicht unternommen worden, obwohl diese Gesteins- oder besser Bodenart in tropischen und zum Theil auch in subtropischen Ländern so außerordentlich weit verbreitet ist, dass es schon aus diesem Grunde wünschenswerth erscheinen muß, alle ihre Eigenschaften genau zu kennen. Nur die Art und Weise des Vorkommens des Laterits ist durch eingehende Schilderungen aus den verschiedensten Gegenden bekannt, über seine materielle Beschaffenheit aber herrschte Dunkel. Zumeist hat man ihn für eisenhaltigen Lehm gehalten und auch vielfach seinen Uebergang in Lateriteisenstein hervorgehoben.

Prof. Dr. Max Bauer in Marburg i. H. hat nun zahlreiche Lateritproben, die Dr. Brauer von den Seychellen mitgebracht hatte, einer genauen Untersuchung unterworfen, worüber er im Neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. 1898, Bd. II. und in Petermann's Mittheilungen 1898, Heft 12, berichtet.

Bauer unterscheidet zunächst den „primären" Laterit, der noch an der Stelle liegt, wo er sich gebildet hat, von dem häufig als „secundär" bezeichneten, der von fließendem Wasser ergriffen, fortgeführt und an anderer Stelle wieder abgelagert worden ist. Nur der „primäre" Laterit ist für die Feststellung der Lateritnatur maßgebend, da der geschwemmte Laterit stark

Digitized by Google

durch fremdes Material verunreinigt ist. Nur von dem „primären" Laterit ist daher weiterhin die Rede.

Laterit entsteht durch einen eigenthümlichen Umwandlungsprocess an Ort und Stelle aus allen möglichen Gesteinen; man pflegt danach von Granit-, Gneiß-, Diorit-, Diabas-, Sandstein-Laterit u. s. w. zu sprechen.

Die von Bauer untersuchten Laterite stammen von der Insel Mahé; die eine Art ist ein Granitlaterit, die andere ein Dioritlaterit. Als die eigentliche Lateritsubstanz ist ein feinschuppiges Aggregat erkannt worden, das seiner chemischen Zusammensetzung nach bei beiden Arten übereinstimmt; sie ist fast dieselbe, wie die des Minerales Hydrargillit, das aus 65·52% Thonerde und 34·48% Wasser besteht. Je nach der Natur des ursprünglichen Gesteins ist dieses Aggregat durch Quarzkörner oder auch zum Theil durch Eisenhydroxyd verunreinigt. Offenbar nur infolge dieser Verunreinigung stimmt die Zusammensetzung des Aggregates nicht ganz genau mit der des Hydrargillits überein, aus dessen Zersetzung es beim Lateritbildungsprocess entstanden ist. Jedenfalls ist nunmehr auch festgestellt, dass der Laterit nicht etwa gleich dem Kaolin (Thon, Lehm) ein Thonerdehydrosilicat ist, sondern ein kieselsäurefreies Thonerdehydrat.

Auch die mikroskopische Untersuchung stimmt mit der Annahme von Hydrargillit als einzigem Bestandtheile jenes feinschuppigen Aggregates überein. Der Laterit ist demnach kein Lehm oder ein anderes lehmähnlich zusammengesetztes Product, sondern ein mit mehr oder weniger Eisenhydroxyd verunreinigtes Thonerdehydrat, gewöhnlich von der Zusammensetzung des Hydrargillits, dem nicht selten zahlreiche Quarzkörner und auch wohl andere Mineralkörner mechanisch beigemengt sind. Jedenfalls ist Kieselsäure der eigentlichen Lateritsubstanz fremd und nur durch jene fremden, beigemengten Körper hineingebracht. Man kann also sagen: der Laterit ist im wesentlichen zersetzter Hydrargillit, vorausgesetzt, dass die Laterite anderer Gegenden mit dem von den Seychellen untersuchten übereinstimmen. Dies kann aber nach allem, was man sonst weiß, als wahrscheinlich vorausgesetzt werden.

Mit dem Laterit stimmt aber ein anderes, außertropisches Verwitterungsproduct auffallend überein, nemlich der aus Basalt entstandene Bauxit, der am besten nach seinem Vorkommen am Vogelsberge in Hessen bekannt ist.

Thonerdehaltige krystallinische Silicatgesteine können mithin auf zweierlei Weise verwittern. Bei dem einen Vorgange werden, meist unter völliger Zerstörung der Gesteinsstructur, alle alkalischen Bestandtheile, nicht aber die Kieselsäure, aufgelöst und fortgeführt, und es hinterbleibt ein mehr oder weniger reines Thonerdehydrosilicat von plastischer Beschaffenheit: ein Thon oder Lehm. Bei dem anderen Verwitterungsvorgange geht mit den gesammten Alkalien auch alle Kieselsäure weg, und es entsteht, wie vorhin, unter Wasseraufnahme und unter Erhaltung der Gesteinsstructur ein nicht plastisches Thonerdehydrat: der Laterit, beziehungsweise Bauxit. Hierin liegt das Wesen der Bildung des Laterits (Bauxits) im Vergleiche mit der des Thons oder Lehms, nicht, wie man wohl gemeint hat, in dem Verhalten der begleitenden Eisenoxyde, dem nur die Bedeutung von Nebenumständen zukommt.

Digitized by Google

In unseren Breiten sind offenbar die Umstände dem ersten Verwitterungsvorgange, der zur Thonbildung führt, günstiger; doch ist auch die Laterit-(Bauxit-) Bildung auf ziemlich weite Strecken nachgewiesen (Irland, Südfrankreich, Westerwald, Wochein) und daher nicht ganz ohne Bedeutung. In den Tropen sind dagegen die Verhältnisse der Lateritbildung günstig, doch spielen die heftigen Gewitter dabei jedenfalls keine Rolle, da solche auf den Seychellen nur selten sind.

Am Vogelsberge sind Lateritbildung und Thonbildung — beide aus Basalt — an derselben Stelle vor sich gegangen. Da zur Tertiärzeit dort nachgewiesenermaßen ein tropisches Klima geherrscht hatte, dürfte die Umwandlung des Basalts in Bauxit damals dort in ähnlicher Weise stattgefunden haben, wie in den Tropen heute aus ähnlichen Gesteinen Laterit entsteht. Der Bauxit des Vogelsberges würde dann den Laterit der Tertiärformation darstellen, während heutzutage aus demselben Basalt unter den jetzigen veränderten klimatischen Verhältnissen Thon oder Lehm entsteht.

Es muß weiteren Studien vorbehalten bleiben, jene vermutheten Beziehungen zwischen Bauxit und Laterit endgiltig zu klären.

Ueber die vermeintliche Erschöpfung der Kohlenvorräthe der Erde veröffentlicht Hans Urban in der „Allgemeinen Oesterreichischen Chemiker- und Techniker-Zeitung“ (1899, Nr. 3) einen interessanten Artikel. Es sind in neuerer Zeit wiederholt Abschätzungen der noch in der Erde ruhenden Kohlenlager vorgenommen worden, aus denen im Vergleiche mit dem thatsächlichen Kohlenverbrauche für die kommenden Generationen höchst trostlose Schlüsse gezogen wurden.

Nach den Berechnungen der „Hansa“ ist der Kohlenconsum von 418 Millionen Tonnen im Jahre 1885 auf 513 Millionen Tonnen im Jahre 1890 gestiegen und dürfte somit heute über 600 Millionen Tonnen betragen. In Belgien und England, wo die Kohle einen Machtfactor darstellt — wer könnte sich wohl eine Kohle kaufendes England vorstellen! — haben sogar die Regierungen strenge Abschätzungen veranlasst. Man hat damals gefunden, dass Belgien in 60 Jahren und England in 200 Jahren die letzte Tonne Kohle gefördert haben würde. Das war im Jahre 1881. Nach den neuesten Berechnungen aber würde Belgien noch für 600 und England noch für 1000 Jahre Kohle besitzen. Auch für Deutschland sind die Berechnungen „aufgebessert“ worden, denn aus den vordem für Preußen bewilligten 300 Jahren sind einstweilen 1100 Jahre geworden.

Man muß Urban Recht geben, wenn er meint, dass auch mit den heutigen Zahlen noch nicht das letzte Wort gesprochen sei, und es mit der Erschöpfung der natürlichen Kohlenschätze noch seine guten Wege haben werde. Urban verweist diesbezüglich auf die Aufschlüsse, die man in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, und auf die glänzenden Resultate, die auch heute noch immer die systematisch geführten Tiefbohrungen ergeben. Im Wormser Gebiet hatte man z. B. vor 60 Jahren darauf geschworen, dass die Kohle nur östlich von der Linie Stolberg—Herzogenrath lagere; da wurde die Hangendpartie des großen Sprunges aufgeschlossen und die Kohle dort ebenso mächtig vorgefunden, als das alte Feld sie aufwies. Hiedurch aber wurde das Gebiet auf das Doppelte vergrößert. Ebendort haben sich ferner

Digitized by Google

die östlichen Aufschlüsse um das Vierfache vermehrt, und es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass das Wormser Gebiet mit dem Ruhrbecken zusammenhänge.

Ganz wesentlich kommt hiebei die Teufe in Betracht, aus der Kohle noch rationell gefördert werden kann. Man ist dabei in den letzten Jahren von 200—300 *m* auf etwa 700 *m* gekommen, und bei den heutigen Bergbauen in Deutschland ergibt sich unter der Annahme dieser Tiefe als unterer Förderungsgrenze ein Kohlenvorrath, der für 2000 Jahre ausreicht. Nun fördert man aber heute schon in Fléru in Belgien aus 1200 *m* Tiefe; es ist deshalb nicht einzusehen, warum man sonst allerorten schon bei 700 *m* aufhören sollte.

Was ist, sagt Urban weiter, durch die in letzter Zeit geführten Tiefbohrungen in Westphalen, in den Rheinlanden u. s. w. an Feldesgrenze gewonnen worden, und wo sind diese „unerwarteten" Aufschlüsse zu Ende? Nachdem man in Oberhausen, Gelsenkirchen, Sterkrade, Wanne, Crefeld, Mörs, Vluyn, am Piesberg (Osnabrück) und in Ibbenbüren bereits „kohlenfündig" geworden ist, wird schon die nächste Zeit weiter gegen Norden liegende Aufschlüsse bringen, wo in fieberhafter Eile Bohrung auf Bohrung geteuft wird.

Auch bei uns in Oesterreich werden, wenn auch langsamer, fortgesetzt neue Felder oder Verlängerungen alter erschlossen, und ebenso geht es in Russland und in anderen europäischen Ländern, so dass wir gut für Tausende von Jahren kaum an Kohlenmangel leiden werden.

Dass Asien und Amerika reiche Kohlenfelder bergen, ist bekannt; aber diese sind erst im Beginn ihres Abbaues, oder harren erst noch seiner. Mit der Entwicklung der dortigen Industrie werden sich auch die Bergbaue erschließen. Jedenfalls ist für die kommenden Geschlechter kein Anlass zu der Sorge vorhanden, dass sich die Kohlenschätze der Erde erschöpften.

Die Wasserversorgung der großen Städte. Nach einer Zusammenstellung des Internationalen Patentbureaus C. F. Reichelt in Berlin stehen bezüglich der Wasserversorgung die amerikanischen Großstädte allen anderen voran und werden nur von zwei europäischen Gemeinwesen erreicht. Es liefern pro Tag und Kopf der Bevölkerung die einzelnen Städte folgende Wassermengen in Litern:

Buffalo	845	Dublin	250	Budapest	200
Marseille	765	Rotterdam	245	St. Petersburg	182
Chicago	636	Hamburg	241	London	173
Rom	414	Paris	220	München	172
Boston	363	Bordeaux	218	Lille	125
Brooklyn	327	Köln	201	Magdeburg	109
Glasgow	291	Madrid	200	Wien	104

Alle nicht genannten Großstädte geben weniger als 100 Liter. Constantinopel mit nur 15 Litern ist die am dürftigsten mit Wasser versorgte Großstadt.

Europa

Die Höhencôten in den österreichisch-ungarischen Aufnahms-Sectionen. Es ist für weitere Kreise von Wichtigkeit zu wissen, welche Verlässlichkeit den einzelnen Höhenangaben unserer Karten zukommt. Diesem Zwecke dient ein Aufsatz des K. u. K. Obersten Adolf Rummer von Rummershof über „Die Höhenmessungen bei der Militär-Mappierung" in

Digitized by Google

der Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes, Wien, XVII. 1897, S. 87—99.

Von den Mappeuren sind zum erstenmale bei der 1869 begonnenen Neuaufnahme der Monarchie auch Höhen bestimmt worden. Die Grundlage für diese Messungen hat die alte Triangulierung I. Ordnung (1850—1866) gebildet, wobei die Höhen von der Meeresfläche bei Triest und bei Fiume abgeleitet worden waren. Gegen diese Ermittlungen bestand aber ein, wie man jetzt weiß, unbegründetes Misstrauen. Man verwendete daher möglichst bald die damals noch uncontrolierten Resultate des im Jahre 1873 begonnenen Präcisions-Nivellements zur ‚Verbesserung' der Höhen des Dreiecksnetzes. Die Aenderungen, die da partienweise vorgenommen wurden, waren oft sehr bedeutend und betrugen bis zu 7 *m*. Die Grundlage für die Höhenmessungen des Mappeurs erscheint hiernach mangelhaft, nicht ausgeglichen und mit Differenzen von mehreren Metern behaftet.

Der Mappeur ermittelt die Höhen gewöhnlich auf trigonometrischem Wege; er misst den Höhenwinkel mit einem Instrumente und nimmt die Entfernung aus der Zeichnung. Dabei erhält er wegen der Dimensionsveränderungen des Papieres — besonders bei großen Abständen — minder genaue Werthe; große Entfernungen waren unvermeidlich, da eine Section (243—286 km^2) gewöhnlich nur drei trigonometrische Punkte enthielt.

Der Höhenwinkel wurde anfangs nur auf $2^1/_2$ Minuten genau ermittelt; erst später gelangten präcisere Instrumente zur Verwendung, die Winkelmessungen bis auf 30 Secunden ermöglichten.

Schließlich mußte das Personale erst geschult, und der entsprechendste Arbeitsvorgang gesucht werden.

Aus all dem folgt, dass die damals von den Mappeuren ermittelten Höhencôten hinsichtlich ihrer Genauigkeit wohl für die militärischen Zwecke genügten, keinesfalls aber Präcisionsbestimmungen waren. Seit dem Beginne der Mapierung hat allerdings die Verlässlichkeit der Höhenmessungen zugenommen.

In den bis Mitte der Siebzigerjahre entworfenen Sectionen wird man in den Höhen häufig Fehler von 5—10 *m* finden, während sich die Fehler seither auf 3—5 *m* verringert haben mochten. Dies gilt für Flachlands- und Berglandsgebiete. Im Hochgebirge — besonders in der Felsen- und Gletscherregion — werden größere Fehler vorkommen.

Nur bei dieser zwar minder präcisen, aber doch dem militärischen Bedürfnisse vollständig entsprechenden Arbeit war es überhaupt möglich, die ganze Monarchie in nur 16 Jahren (1869—1885) aufzunehmen und damit die Grundlage für eine dringend benöthigte Militärkarte zu schaffen. Ein Mappeur mußte dabei im gebirgigen Gelände, ohne Katastergerippe, jährlich bis zu 400 km^2 aufnehmen, das ist beiläufig viermal so viel, als bei der Aufnahme in anderen Staaten gefordert wird.

Im Jahre 1895 ist eine neue Aufnahme der Monarchie begonnen worden. Dabei ist man bezüglich der Zeit nicht mehr so beschränkt, da dem militärischen Bedürfnisse nach Karten bereits genügt ist. Bei dieser neuesten Aufnahme wird getrachtet, auch in militärisch unwichtigen Abschnitten das Beste zu liefern, das bei dem angewendeten Aufnahmsverfahren zu erreichen ist.

Digitized by Google

Eine kleine Triangulierung, die vor der Mappierung im Anschlusse an das jetzt vollendete Präcisions-Nivellement ausgeführt wird, liefert eine verlässliche Grundlage für die Höhenmessungen des Mappeurs. Es werden daher die Höhenbestimmungen des Mappeurs von nun an in flachen Gebieten nur höchst selten Fehler von 3 *m* aufweisen.

Die Zahl der ermittelten Höhen ist bei dieser neuen Aufnahme etwa viermal so groß, als bei der früheren Aufnahme. Die Zahl der mehrfach gemessenen, also controlierten Höhen ist aber noch bedeutender gestiegen.

Im Hochgebirge wird nunmehr auch das photogrammetrische Verfahren angewendet, wobei die Höhen meist auf 1—3 *m* genau erhalten werden.

Trotz der außerordentlichen Sorgfalt, womit diese neueste Aufnahme (zur Zeit längs dem Isonzo) ausgeführt wird, sind auch hier die Höhenangaben nicht bis auf das einzelne Meter genau.

Die Höhencôten der Aufnahms-Sectionen (1:25 000), sowie der darauf beruhenden Specialkarte (1:75 000) dürfen daher nicht dazu verwendet werden, Höhenunterschiede von wenigen Metern daraus zu entnehmen.

Die Farbe der Donau bei Mautern im Jahre 1898. Herr Landesgerichtsrath Anton Bruszkay schickt uns einen Bericht über die Beobachtungen, die er im Jahre 1898 tagtäglich zwischen 7 und 8 Uhr Morgens über die Farbe der Donau bei Mautern vorgenommen hat.

Es war in diesem Jahre die Farbe der Donau

braun	an	11 Tagen
lehmgelb	„	46 „
schmutziggrün . .	„	59 „
hellgrün	„	45 „
grasgrün	„	25 „
stahlgrün	„	69 „
smaragdgrün . . .	„	46 „
dunkelgrün . . .	„	64 „
	Zusammen	365 Tage

Auf die einzelnen Monate vertheilten sich die Farben folgendermaßen:

1898	braun	lehm-gelb	schmutz.-grün	hell-grün	gras-grün	stahl-grün	sma-ragd-grün	dun-kel-grün
Jänner	—	—	2	3	2	—	2	22
Februar . . .	—	11	5	2	—	—	8	2
März	1	4	8	3	2	5	4	4
April	1	6	12	1	2	4	4	—
Mai	1	8	6	5	5	5	—	1
Juni	3	8	8	2	4	1	4	—
Juli	1	4	12	10	1	3	—	—
August	2	4	1	9	2	12	1	—
September . .	—	1	—	1	1	10	12	5
October . . .	2	—	2	5	2	13	3	4
November . .	—	—	1	3	—	10	8	8
December . .	—	—	2	1	4	6	—	18
Zusammen. .	11	46	59	45	25	69	46	64

Digitized by Google

Es hat sich ergeben, dass die Farben braun, lehmgelb, schmutziggrün und hellgrün vorwiegend bei hohem, grasgrün, stahlgrün, smaragdgrün und dunkelgrün dagegen bei niederem Wasserstande auftraten.

Schlammabsatz im Vierwaldstättersee. Um Anhaltspunkte über die Menge und die Art des Schlammabsatzes in den Alpenseen zu erhalten, hat Professor Albrecht Heim zunächst im Vierwaldstättersee Schlammsammelkästen versenkt, die an starken Kupferdrähten befestigt waren. Nach mehreren Fehlversuchen, wobei sechs Kasten auf Nimmerwiedersehen am Seegrunde liegen blieben, ist es ihm endlich am 7. April 1898 geglückt, zwei Kästen, die ein Jahr zuvor, nemlich am 12. April 1897 versenkt worden waren, zu heben.

Der eine von diesen Schlammsammelkästen war auf den flachen Boden des sogennanten ‚Urnersees', bei Fledermauseggen oberhalb Rütli, ungefähr 250 *m* vom Ufer entfernt und 200 *m* tief versenkt worden. Es hatte sich darin während des Versenkungsjahres eine Schlammschichte angesammelt, die im frischen, nassen Zustande $1^1/_2$ *cm* dick war. Die Gesammtmenge des in dem Kasten (2 862·25 cm^2 Sammelfläche) angesammelten Schlammes betrug im nassen Zustande 5 495 *g*, getrocknet (bei 90—100°) 2 747·5 *g*. Das ergibt für das Quadratcentimeter Grundfläche 1·91 *g* nassen oder 0·95 *g* getrockneten Schlamm, entsprechend einer Thonschichte von ungefähr 3·8 *mm* Dicke in verfestigtem Zustande. Der Schlamm ist bläulichgrau, sehr zähe und nur zum geringsten Theile in Salzsäure löslich; die einzelnen Theilchen sind äußerst klein (0·007 bis 0·000 9 *mm* Durchmesser) und bestehen vorwiegend aus Quarz- und Glimmerpartikelchen. Leere Diatomeenschälchen (*Cyclotella operculata Ag.* am häufigsten) finden sich allenthalben, aber nie als Hauptbestandtheil; vereinzelt auch Buchenblätter und Tannennadeln.

Der andere Kasten war in dem Becken zwichen Treib und der sublacustrischen Moräne zwischen Treib und Schwibbogen, 250 *m* vom Ufer, 125 *m* tief, gleichfalls auf ebenen Seeboden versenkt worden. Hier betrug die Dicke des frischen, nassen Schlammabsatzes $7^1/_2$ bis stellenweise 8 *cm*! Der Schlamm war gebändert geschichtet; die Schichtung nur durch etwelchen Farbenwechsel sichtbar, bald etwas dunkler blaugrau, bald etwas heller. Es gelang nicht, die Schichten zu sortieren. Das Material war enorm zähe und haftend. Das Gesammtgewicht des nassen Schlammes in dem Kasten (2 704 cm^2 Sammelfläche) betrug 34 320 *g*, im getrockneten Zustande 19 200 *g*. Jedes Quadratcentimeter Grundfläche hat hier in einem Jahre 12·66 *g* nassen = 7·14 *g* trockenen Schlammes erhalten; als verfestigtes Gestein gedacht entspricht dies einer Schichte von ungefähr 28·5 *mm*! Dieser hohe Betrag erweckt fast den Verdacht, ob hier nicht etwa die Arbeiten für das Elektricitätswerk an der Muotta mitgespielt haben, bei denen eine ungewöhnliche Masse von Schutt in die Muotta geworfen worden ist.

Professor Heim gedenkt diese dankenswerthen Versuche fortzusetzen, um auf diese Weise ein Jahresmittel zu erhalten. Hiebei dürfte auch die letztaufgeworfene Frage entschieden werden.

Der Simplon-Tunnel. Diese neue, großartige Tunnel-Bohrung, die sich dem Gotthard-Tunnel würdig zur Seite stellen wird, soll bekanntlich eine neue Bahnverbindung zwischen der Schweiz und Italien ermöglichen. Der Simplon-Tunnel wird eine Länge von 19 730 *m* haben; der nördliche Eingang liegt

Digitized by Google

an der im Canton Wallis gelegenen Endstationen Brig der Jura-Simplon-Bahn, der südliche bei Iselle oberhalb Domo d'Ossola.

Der Simplon wird aus Ventilationsrücksichten mit zwei einspurigen Tunnels durchfahren, deren Achsen 17 *m* von einander entfernt sind. Vorerst wird jedoch nur der eine Tunnel und der Stollen des anderen ausgeführt, welche Arbeiten vertragsmäßig bis zum 13. Mai 1904 vollendet sein müssen.

Auf der Schweizerseite (Brig) konnten schon vor der Baubewilligung theilweise Vorbereitungen getroffen und auch der Sohlenstollen begonnen werden. Auf der italienischen Seite (Iselle) gestalteten sich die Verhältnisse minder günstig, weil das Terrain, das dem italienischen Staate gehört, vor der Ausfertigung der Baubewilligung nicht berührt werden durfte. Auch dauerte es bis Ende December 1898, bis von der italienischen Behörde die Verwendung von Dynamit für die Sprengungen gestattet wurde; bis dahin konnte nur eine tägliche Ausfassung von 25 *kg* Sprengpulver erwirkt werden.

Auf beiden Seiten des Tunnels sind bereits umfangreiche Installationen errichtet worden; sie dienen zum Betriebe der mächtigen hydraulischen Gesteins-Drehbohrmaschinen (System Brandt), sowie zur Ventilation des Tunnels während des Baues und nach der Vollendung. Von dort aus werden auch die Beleuchtungsanlagen, sowie alle sonstigen zur Förderung des Tunnelbaues bestimmten Maschinen bedient. Die derzeitige Installation für den Bohrbetrieb durch Dampf ist nur provisorisch; die definitive Installation wird für Wasserkraft eingerichtet werden. Die Gebäude sind bereits größtentheils unter Dach, die Wasserleitungen noch in Bau.

An der Nordseite (Brig) ist am 1. August 1898 mit der Handbohrung unter Verwendung von Dynamit begonnen worden. Es wurden dabei glänzende Thonschiefer mit Quarzeinlagen aufgefahren; der Wasserzufluss betrug ungefähr 30 *l* in der Secunde. Bis zum 22. November, an welchem Tage mit der maschinellen Bohrung begonnen wurde, war ein Gesammtfortschritt von 190 *m* erzielt, was einer Tagesleistung von 1·68 *m* entspricht. Dagegen hat die maschinelle Bohrung im December einen täglichen mittleren Fortschritt von 4·13 *m* ergeben.

Auf der Südseite (Iselle) hat der Vortrieb mit Handbohrung vom 16. August bis 20. December nur 59 *m*, d. i. 0·47 *m* täglich betragen, welches geringe Ergebnis einerseits durch die nothgedrungene Anwendung von Schwarzpulver, andererseits durch die Härte des dort anstehenden Antigorio-Gneißes verursacht wurde. Am 21. December ist auch hier mit der maschinellen Bohrung und mit Dynamitsprengung begonnen worden.

Die Länge des gebohrten Stollens hat betragen:

	Nordseite	Südseite	Zusammen
Ende November 1898	215 *m*	52 *m*	267 *m*
Ende December 1898	339 *m*	76 *m*	415 *m*

Beim Tunnelbau sind dermalen etwa 1 000 Mann beschäftigt.

Hochseen in den Pyrenäen. Ét. Ritter und A. Delebecque haben im August 1898 in den Pyrenäen 22 bisher noch nicht näher bekannt gewesene Hochseen ausgelothet. Von den elf in dem Massif de Carlitte (Ostpyrenäen) gelegenen ist der Lac Noir mit 24·5 *m* der tiefste, während sich der Lac de Pradeilles und der Lac de las Dongues dadurch aus-

Digitized by Google

zeichnen, dass sie sowohl nach Frankreich, als nach Spanien abfließen, nemlich zugleich in die Tet und die Sègre (einen Nebenfluss des Ebro); vier Seen liegen in der Nähe von Barèges (Dép. Hautes-Pyrénées), deren tiefster, der Lac de Louey-Négré (34·1 *m*), zugleich außerordentlich durchsichtig ist; die Sichttiefe der Secchi'schen Scheibe beträgt in ihm 19·5 *m*. Fünf Seen endlich liegen in den Westpyrenäen unweit vom Pic du Midi d'Ossan; der Lac Barsaou (32·5 *m* tief) fließt unterirdisch ab. Bis auf den Lac d'Oucet (II. Gruppe), der durch Erdstürze entstanden zu sein scheint, und den Lac Barsaou, sowie den Lac Rosnascot (III. Gruppe), die den Charakter von Karstseen tragen, sind die übrigen Seen als Glacialseen zu betrachten. („Geographische Zeitschrift", Nr. 2.)

Neue Generalkarte der Europäischen Türkei (1 : 200 000). Bisher ist die Generalkarte 1 : 300 000 des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien die beste Darstellung der Europäischen Türkei gewesen. Nun wird die Generalkarte 1 : 200 000 derselben Anstalt über dieses Gebiet ausgedehnt. Wie wir einem Aufsatze des K. u. K. Abtheilungsvorstandes Vincenz von Haardt in den Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes, XVII. 1897, S. 80—86 entnehmen, wird der Inhalt dieser neuen Karte bedeutend reicher sein als der der Generalkarte 1 : 300 000. In den zuerst erschienenen neun Blättern hat z. B. die Zahl der Wohnstättennamen um ein Drittel zugenommen, die Zahl der Höhencôten aber um das Dreifache.

Wenn auch von diesem Gebiete vor der Durchführung einer ‚Aufnahme' keine vollkommen verlässliche Darstellung möglich ist, so bedeuten doch diese neuen General-Kartenblätter in 1 : 200 000 unleugbar einen großen Fortschritt.

Jene Stellen, wofür nur ganz ungenügende Angaben vorliegen, sind auf einzelnen Blättern besonders bezeichnet worden. Am ausgedehntesten sind diese Lücken bis nun auf dem Blatte „Novipazar".

Durch die von unserer Gesellschaft in dem vorigen Sommer veranlasste Reise Dr. Karl Oestreich's ist ein großer Theil der hier in Betracht kommenden, bisher unbekannt gewesenen Gebiete erforscht worden.

Kola-Expedition 1898. Einem vorläufigen Berichte, den P. B. Rippas und A. A. Noskow, die Leiter dieser Expedition, am 12. (24.) December der Mathematisch-Physikalischen Abtheilung der Russischen Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg erstattet haben, entnehmen wir nach dem „Globus" Folgendes.

Die Expedition hat auf ihrer im Mai begonnenen und im August beendeten Reise über 500 Werst (535 *km*) zurückgelegt und die Gebiete der Flüsse Warsuga und Pana mit ihren Zuflüssen Indeleja und Polikarpa, sowie des Flusses Panoj in verschiedener Richtung durchforscht. Rippas hat die geologischen und mineralogischen Beobachtungen und Erforschungen vorgenommen, Noskow, der Officier des Militär-Topographen-Corps ist, die geodätischen; dieser hat acht Punkte astronomisch bestimmt und auch die Abweichungen der Magnetnadel beobachtet, die $5^1/_2$—7° gegen Osten betragen haben.

Ausgangsort der Expedition war das Dorf Kusomen. Von dort gieng die Reise zunächst nach dem Dorfe Warsuga, mit einer alten, 1674 erbauten Kirche, einigen Gebäuden und einem einzigen, dem Geistlichen gehörenden

Digitized by Google

Gemüsegarten. Die Beschäftigung der Bewohner besteht nur im Seegewerbe: dem Fange von Lachsen und der Jagd auf Robben, zu welchem Zwecke sie bis ins ‚Warme Meer' vordringen. Vieh ist nur wenig vorhanden, Ackerbau wird fast gar nicht getrieben; dieser muß aber früher einmal dort heimisch gewesen sein, wie die in der Umgegend gefundenen Mühlsteine zu schließen erlauben. Das Gestein ist zweierlei Art: röthlicher Granit und Quarz. Am Flusse Warsuga machten die Reisenden die interessante Beobachtung, dass Sandschichten die Oberfläche des Wassers dicht bedeckten.

Von der Warsuga begab sich die Expedition nach dem Flusse Pana, dessen Ufer mit einem kränklichen, modernden Walde bedeckt sind. Die Fauna ist sehr ärmlich. Säugethiere wurden überhaupt nicht angetroffen. Von Vögeln wurden beobachtet: Flachsfinken, Drosseln, Schnepfen; von Reptilien: Vipern und Eidechsen; von Amphibien: graue Frösche. Die Bewohner sind Lappen von einem gemischten, halb russischen, halb mongolischen Typus; sie haben ein ziemlich klägliches Aussehen. Sie kleiden sich russisch und sprechen auch das Russische ganz erträglich. Sie gelten für Christen orthodoxen Bekenntnisses, haben aber vom Glauben eine recht verworrene Vorstellung; so hielten sie z. B. die mit Hilfe von entsprechenden Instrumenten vorgenommenen Beobachtungen der Sonne für einen Gottesdienst und waren sehr betrübt, dass man sie nicht daran theilnehmen ließ.

Die Ergebnisse der Expedition bestehen vorzugsweise in genauen Angaben über die Beschaffenheit der Gesteine auf der Halbinsel Kola, sowie in einer bedeutenden Vervollständigung und Verbesserung der Landkarte.

Erdbeben auf Island. In der Nacht vom 26. auf den 27. Februar wurden in Reykjavík zwei starke Erdstöße verspürt. In der folgenden Nacht kamen zwischen 1 und 2 Uhr kurz hintereinander drei so heftige Stöße, dass die Bevölkerung zum Theil den Morgen auf der Straße erwartete, und den ganzen 27. hindurch kamen weitere Stöße, besonders nachmittags $^1/_2$5. Am Cap Reykjanes war das Erdbeben so heftig, dass die Treppe vor der Leuchtthurmthüre sich loslöste. Der Leuchtthurm selbst ist nicht beschädigt, nur eine Lampe ist zerbrochen. Im Hause des Wärters fiel im oberen Geschoß ein Ofen um und stürzte der Schornstein ein, auch wurden kleinere Hausratstücke beschädigt und der steinerne Wall um den Garten zerstört. Zweimal vierundzwanzig Stunden lagerten hier die Leute in einem Schuppen. In der Nähe des benachbarten Gunnuhvers (der heißen Quelle Gunna) entstand eine rauchende Spalte von beiläufig 376·6 *m* Länge. Zu Kirkjuvog ist ein freilich schon baufälliges Haus ganz eingestürzt. Auch in den Miðdalir (Dalasýsla) und in der Húnavatussýsla sind Stöße verspürt worden, während im Gebiete des Ayser Erdbebens nichts gemerkt wurde.

Nürnberg, 5. April 1899 *August Gebhardt*

Inzwischen sind eingehendere Berichte über dieses Erdbeben eingelaufen, denen wir folgendes entnehmen.

In Keflavík, nicht weit von Reykjanes, der Halbinsel, auf der das Erdbeben am stärksten war, wurden in der Zeit von 1 Uhr bis $^1/_2$3 Uhr nachts am 27. Februar nicht weniger als 12 Stöße verspürt, von denen einige an Heftigkeit den stärksten des großen Erdbebens 1896 nicht nachstanden. Auch hielten die Erschütterungen den ganzen Vormittag hindurch an. Sie schienen

Digitized by Google

aus WSW zu kommen. Das Wohnhaus in Kirkjuvog im Bezirke Hafnir, das, wie schon gemeldet, gänzlich eingestürzt ist, gehörte einem gewissen Magnús. Die Bewohner waren glücklicherweise schon vorher ins Freie geflüchtet. Dort wurden drei oder vier Stöße bemerkt.

Der Leuchtthurmwärter von Reykjanes hat folgenden Bericht abgegeben: „Am Abend des 26. Februar, eines Sonntags, kam um 6 Uhr 34 Min. ein heftiger Erdstoß, um 8 Uhr 30 Min. noch einer. Von da an kamen die ganze Nacht durch welche, in Zwischenräumen von nicht über 30 Min., und oft vergingen Stunden, ohne dass es ganz ruhig wurde. Die Stöße selbst dauerten nur kurz, ungefähr je fünf Secunden. Um 5 Uhr früh erfolgte der letzte. Das Leuchtfeuer wurde die ganze Nacht hindurch unterhalten. Am folgenden Tage, den 27. Februar, kamen bis nachmittags 4 Uhr 30 Min. nur vereinzelte und sanfte Stöße. Von da an aber wurden sie so heftig, dass der Schornstein im Wohnhause des Leuchtthurmwärters die Stiege hinunterstürzte, ein Ofen im oberen Stockwerke umfiel, diejenigen im Erdgeschoß schwankten, und lose Gegenstände niederfielen. Ein Bücherschrank stürzte zu Boden, ein Spinnrad zerbrach, und die Speisevorräthe wurden beschädigt. An der östlichen Seite des Hauses wich die Grundmauer an den Ecken, und der steinerne Knick um das sogenannte tún, d. i. das sorgfältig gepflegte Land rings um das Anwesen, stürzte ein. Die Bewohner wagten nicht in der Nacht im Hause zu bleiben, weil von dem Berge, an dessen Fuße es steht, beträchtliche Mengen Gestein herabfielen, und verbrachten sie in einem Schupfen am Strande. Die folgende Nacht konnte wegen der fortwährenden Erschütterungen das Leuchtfeuer nicht unterhalten werden. Dienstag den 28. morgens zeigte sich beim Betreten des Leuchtthurmes, dass die Treppe an der Thüre losgesprungen war, und die Lampe, die, bereit zum Anzünden, im Leuchter hieng, war auf die Seite gefallen und hatte ein Loch im Behälter; das Oel war auf den Wagen und die Drehvorrichtung geflossen, mittelst deren das Feuer bewegt wird. Der Fußboden lag voll Glassplitter. Das Geräthehaus, das zum Leuchtthurm gehört und aus Lavablöcken erbaut ist, hatte ziemlich bedeutende Risse in den Wänden. In der Nähe der Springquelle Gunnuhver dicht beim Wohnhause des Wärters, auf dem sogenannten Quellenfelde (Hveravellir), hatte die Erde eine Spalte, die in einer Länge von etwa 200 isländischen Klaftern (376·6 *m*) von NO nach SW verlief, und aus der mächtige Rauchwolken aufstiegen. Die Quelle sprang etwa vier isländische Ellen ($2^1/_2$ *m*) hoch. Der letzte Stoß erfolgte am 28. Februar um 10 Uhr vormittags."

Der Schaden, den der Leuchtthurmwärter Jón Guðlaugsson erleidet, ist nicht unbeträchtlich. Das tún hatte er sich erst selbst mit vieler Mühe aus dem unfruchtbaren Sandboden hergearbeitet, den Knick hatte er auch selbst hergestellt. Seine Kühe geben infolge des Schreckens auch nicht einen Tropfen Milch mehr. Zweimal vierundzwanzig Stunden hatte er mit seinen Angehörigen, darunter seiner altersschwachen und bettlägerigen Mutter, die man nur mit Mühe fortschaffen konnte, in dem Schupfen zugebracht.

In der Gemeinde Álptanes wurde am 26. Februar zwischen 12 und 1 Uhr mittags ein leiser Stoß verspürt; nachts um 2 Uhr kamen drei heftigere Stöße, sodass auf manchen Höfen die Leute sich in die Kleider warfen, und bis zum Montag mittag folgte ein Stoß dem anderen.

Digitized by Google

Aus dem Hrútafjörð wird geschrieben: Sonntag den 26. kam hier um 1 Uhr 25 Min. Mittags ein kurzer Erdstoß, zwar nicht so heftig, dass Gegenstände umgefallen wären, doch stark genug, dass offene Thüren sich in ihren Angeln bewegten und Gläser und Schüsseln in den Schränken aneinander stießen und klirrten. Bis zum 28. hielten die Stöße an, wenn auch minder stark als der erste.

Auch im Skagafjörð wurden in den letzten Tagen des Februar sowie am 1. und 2. März Erdstöße verspürt, von denen einige recht heftig waren. Ebenso werden aus dem nördlichen Theile der Strandasýsla um die Wende der Monate Februar und März Erschütterungen gemeldet, die vom 26. bis zum 28. Februar am stärksten auftraten.

Endlich wird aus der Suður-Þingeyjarsýsla berichtet, dass es dort während des Winters öfters Erdbeben gab: das erste Mal Ende Jänner, das heftigste vom 26. bis 28. Februar. Die Erschütterungen kamen aus SW.

Zu bemerken ist, dass auf Island leider keine Seismographen vorhanden sind, und dann, dass die Zeitangaben auch als recht ungenau betrachtet werden müssen, weil bei den riesigen Entfernungen und schlechten Verkehrsverhältnissen die Regulierung der Uhren recht mangelhaft ist.

Nürnberg, 24. April 1899 *August Gebhardt*

Asien

Der Eisenbahnbau in Siam schreitet, wie wir der „Oesterreichischen Monatsschrift für den Orient" entnehmen, unter der Leitung zweier preußischen Baubeamten rüstig vorwärts. Ursprünglich hatte sich die dortige Regierung dem Privatbahnsysteme zugeneigt und hatte einigen englischen und dänischen Unternehmern Concessionen für wichtige Linien ertheilt. Sie machte aber namentlich bei der Hauptbahn, die von der Hauptstadt Bangkok zu dem wichtigen Handelsplatze Korat führen sollte, schlechte Erfahrungen; die vertragsmäßigen Fristen wurden von dem Concessionär nicht eingehalten, und auch die Ausführung entsprach nicht den Anforderungen des Vertrages, sondern ließ in jeder Beziehung zu wünschen übrig. Da entschloss sich vor wenigen Jahren die Siamesische Regierung über eigene Anregung des Kaisers, die Bahnen selbst zu bauen und berief an die Spitze der technischen Leitung den preußischen Baurath Bethge, der bis dahin im Dienste der Firma Krupp gestanden war. Bethge und der ihm unterstellte preußische Bau- und Betriebsinspector Gehrts leiten auch jetzt noch die ziemlich umfangreichen, staatlichen Eisenbahnbauten in Siam.

Die wichtigste Linie ist, wie bemerkt, die von Bangkok nach Korat, dem Platze, von wo aus der sehr rege Handel mit den östlichen, volkreichen Laosländern betrieben wird. Dieser Ort ist durch einen mächtigen und infolge seiner Fieberdünste fast undurchschreitbaren Urwald von dem Meramthal und dem südlichen Siam getrennt; der Verkehr wird gegenwärtig durch Ochsenwagen bewirkt, stockt aber während der Regenzeit vollständig. Das wird mit der Vollendung der Bahn anders werden. Schon jetzt rüsten sich die Handelskreise Bangkoks für die in Aussicht stehende Erweiterung: für Korat wird die Errichtung von Filialen zur Belebung des Einfuhrgeschäftes geplant; von chinesischen Kaufleuten Bangkoks ist bereits ein

Digitized by Google

großer Ring von Reishändlern und Reismüllern zur Ausbeutung der weiten zu beiden Seiten der Bahn sich hinziehenden Reisfelder gebildet worden und lässt es sich angelegen sein, längst den jeweils zu eröffnenden Bahnstrecken Lagerhäuser anzulegen und dem siamesischen Reisbauer seine Ernte gleich vom Felde weg abzukaufen. Auch der große Holzreichthum der Urwälder verspricht reichen Gewinn; Hölzer werden dort gefunden, die sonst nicht bekannt sind und wegen ihrer Härte nur mit Werkzeugen aus amerikanischem Hartstahl bearbeitet werden können — „Tausendjahrholz" nennen es die Siamesen, auf seine Dauerhaftigkeit anspielend.

Als die Regierung dem englischen Concessionär die Bahn abnahm, war diese auch in ihren angeblichen fertigen Theilen meist unbrauchbar. Es galt daher, zunächst diese Strecken gebrauchsfähig zu machen und die Bahn dann nach und nach durch den Urwald vorzuschieben. Die Linie folgt zunächst dem Thale des Menam bis oberhalb Ayuthia und wendet sich dann fast rechtwinkelig nach Osten; die Gesammtlänge ist auf etwa 265 *km* veranschlagt. Dem öffentlichen Verkehr ist bereits die Strecke Bangkok-Gengkoi (125 *km*) übergeben, und zwar für den Personenverkehr die Theilstrecke Bangkok—Ayuthia (71 *km*) seit dem 28. März 1897 und die Theilstrecke Ayuthia—Gengkoi (54 *km*) seit dem 1. November 1897; für den Güterverkehr die ganze Strecke Bangkok—Gengkoi seit dem 31. Jänner 1898. Seit dem 24. November 1897 werden zweimal wöchentlich Personen schon bis Hinlap mit Materialzügen befördert. Die ganze Bahn hofft man bis zum 1. April 1900 vollenden zu können.

Der von Baurath Bethge kürzlich erstattete erste Jahresbericht, der die Zeit vom 1. April 1897 bis zum 31. März 1898 umfasst, stellt nach der „Zeitung des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen" fest, dass das Ergebnis dieses Zeitraumes unter Berücksichtigung der besonderen Betriebsverhältnisse befriedigend zu nennen ist; es hat sich nach reichlichen Abschreibungen und Zurücklegungen für die letzten Monate, in denen die Strecke Bangkok—Gengkoi für den Personenverkehr eröffnet war, ein Reingewinn von 1 5 % des rund 8 Millionen Ticals (etwa 10 Millionen Mark betragenden Anlagecapitales dieser Strecke ergeben. Mit Sicherheit ist auf eine beträchtliche Verkehrssteigerung zu rechnen, sobald erst die Bahn fertig sein wird; es wird sich dann nicht nur der Handel mit Korat ganz gewaltig heben, sondern auch der Wettbewerb der Menam-Dampfschiffahrt, der jetzt den Personenverkehr zwischen Bangkok und Ayuthia hemmend beeinflusst, wird sich weniger störend geltend machen. Zur Zeit verkehren täglich drei Züge in jeder Richtung auf der Bahn, und zwar je einer zwischen Bangkok und Klong Rangsit, Bangkok und Ayuthia und Bangkok und Gengkoi.

Außer dieser — amtlich „Nagara Rajasima" genannten — Eisenbahn beschäftigten die Siamesische Regierung zunächst noch zwei weitere Projecte: die Bahn Ayuthia—Lophburi und die Bahn Bangkok—Petchaburi. Die erste, etwa 45 *km* lang, ist der Anfang der großen, 600 *km* langen Transversalbahn nach Chieng-Mai, die nach China hinein fortgesetzt werden soll; sie folgt zunächst der Linie Bangkok—Korat und führt von Ban Mayce an gerade nach Norden; sie soll ebenfalls bis zum 1. April 1900 bis Lophburi vollendet sein.

Digitized by Google

Die Bahn Bangkok—Petchaburi (160 *km*) ist bestimmt, den siamesischen Theil der Malayischen Halbinsel enger an das Hauptland anzuschließen; sie wird deshalb später voraussichtlich bis zur Südgrenze, bis zu der Höhe des an der Westküste liegenden Penang fortgesetzt werden.

Der Niedergang Bombays wird von dem „Indian Medical Record" vorausgesagt. Die Ursache ist die Pest; hinter dieser aber steht als Grundübel die ungesunde Lage der Stadt, vor allem die Grundwasserverhältnisse.

Das Grundwasser von Bombay befindet sich nemlich in beständigem Steigen und erreicht mit jedem Jahre einen um 20 *cm* höheren Stand. Vor elf Jahren befand sich die Grundwasserfläche noch mehr als 3 *m* unter der Erdoberfläche, im vorigen Jahre nur noch 1·2 *m*. Dies wird durch zwei Ursachen bewirkt: durch die von Anfang an ungenügende Entwässerung und die Einführung einer reichlichen Wasserversorgung ohne genügende Canalisation. So häufen sich die zugeführten Wassermassen an, durchtränken den Boden und erzeugen in diesem einen unterirdischen Ansteckungsherd, auf dessen Beseitigung kaum mehr gehofft werden kann. Von October 1896 bis Februar 1897 sind an 400 000 Menschen wegen der Pest aus Bombay geflohen, Handel und Verkehr sind gestockt, und die Stadt steht vor dem Bankerott. Früher oder später wird der letzte Bewohner der Stadt vernichtet oder ausgetrieben sein, und auf der Stätte, wo sich jetzt noch die früher so großmächtige Stadt Bombay erhebt, wird sich dereinst nur noch ein Ruinenfeld befinden.

Der Mineralreichthum der Philippinen. Die Regierung der Vereinigten Staaten hat den Geologen Becker nach den Philippinen entsendet, um die natürlichen Bodenschätze dieser Inselgruppe zu erforschen. Dem erstatteten Berichte zufolge sind zunächst die Kohlenvorkommnisse zu beachten. Es handelt sich hier in erster Linie um eine tertiäre, kohlenstoffreiche Braunkohle, die der japanischen Kohle und der von Washington an die Seite zu stellen ist, aber freilich keinen Vergleich mit der Walliser und der pennsylvanischen Kohle aushält. Sie enthält ziemlich viel Wasser und verträgt daher den Transport nur schlecht. Solche Kohlen pflegen auch viel Schwefel zu führen, wodurch sie leicht den Kesselplatten gefährlich werden. Immerhin aber könnte jene Kohle auf den Philippinen selbst zu den meisten Zwecken neben der englischen oder australischen Kohle verwendet werden. Ihre Verbreitung ist sehr beträchtlich; einige Flötze sollen eine sehr große Ausdehnung besitzen. Steinkohlen finden sich in verschiedenen Provinzen der Insel Luzon, wo bereits eine Anzahl von Bergwerks-Concessionen ertheilt worden ist. Auch viele der anderen Inseln besitzen Kohlen; auf Mindanao kennt man sie an acht verschiedenen Stellen.

Auf der Insel Zebu ist an der Westküste bei Toledo zusammen mit Kohle Petroleum gefunden worden; ebenso auch weiter nördlich bei Asturias und bei Algier an der Südküste. Auf den Kohlenfeldern von Zebu sollen auch natürliche Gasquellen auftreten. Petroleum ist ferner in den Provinzen Ilo-Ilo und Panay entdeckt worden. Stark mit Paraffin gemischtes Petroleum kommt auf der Insel Leyte, etwa eine Meile von Villaba, einer Stadt an der Westküste, vor.

Gold ist an einer großen Zahl von Stätten gefunden worden, vom nördlichen Luzon bis zum mittleren Mindanao. Zumeist liegt das Gold

Digitized by Google

in Schwemmablagerungen, entweder in noch bestehenden, oder in jetzt ausgetrockneten Wasserläufen.

Auch Kupfererze sind über das ganze Inselreich verbreitet; sie sollen vorkommen auf Luzon (in den Provinzen Leponto, Benguet und Comorines), auf Mindoro, Coyul, Musbate, Panay (Provinz Antique) und Mindanao (Provinz Surigao), doch dürften sich manche von diesen Angaben nicht bestätigen. Ein Bleibergwerk ist nahe der Stadt Zebu schon theilweise in Betrieb. Eisenerz ist reichlich auf Luzon, Caraballo, Zebu, Panay und zweifellos auch auf anderen Inseln vorhanden. Schwefelablagerungen finden sich weit und breit in der Umgebung der thätigen oder erloschenen Vulcane.

Afrika

Emil Gentil's Reise vom Congo zum Tschad-See. Die Erforschung des Stromgebietes des Schari ist ein wissenschaftlicher Plan, den Savorgnan de Brazza durchzuführen mit allen Mitteln erstrebte und dem 1891 bekanntlich der unglückliche Crampel, Dybawski, Maistre, Monteil, Mizon, u. a. ihre Kräfte gewidmet hatten. Auf durchschlagenden Erfolg war erst zu hoffen, wenn das Geäder der rechtsseitigen Zuflüsse des mittleren Congo, namentlich der Lauf des Ubangi, entschleiert war. Als man am nördlichsten Punkte des Ubangi den Posten Wadda angelegt hatte, konnte ein Vorstoß längs dem Gribingi, einem linksseitigen Tributären des Schari, unternommen werden, und nunmehr konnte eine systematische Befahrung und Aufnahme des Schari-Logone bis zu dessen Einmündung in den Tschad ausgeführt werden. 1895 entschloss sich hiezu der Colonial-Administrator Gentil, französischer Marine-Officier, im Vereine mit Huntzbichler, Le Bihan, Fredan, de Rovira, Joulia, Prins, Mostuejouls und Vival. Letztgenannter verstarb schon am Congo. Die Expedition verließ am 12. December 1895 den Posten Wadda und führte das zerlegbare Dampfboot „Léan Blot" (200 *kg*) mit sich. Die Escorte bestand aus 42 Senegalensern, 35 Susu und 35 Bacongo, 42 Soldaten und 80 Trägern und war von einer Nachschub-Karawane gefolgt. Am 30. October 1897 langte man glücklich an der Mündung des Schari an, nachdem im ganzen eine Strecke von ca. 1200 *km* zurückgelegt worden war. Selbstverständlich galt es, die Wasserwege (Kemo, Tomi, Nana, Gribingi) nach Möglichkeit zu benützen. Bis zur Station Krebedsche (5° 45′ N. Br.) konnte man den Tomi aufwärts befahren, allein es kam vor, dass man, weil der Vorrath an gangbarer (moderner) Perlensorte ausgegangen war, selbst Strecken bis 800 *km* zurückweichen mußte, um brauchbare Zahlungsmittel zu holen, wodurch das Vorwärtskommen der Expedition sehr beeinträchtigt wurde. Am 21. September 1896, also fast nach Jahresfrist hatte man das Materiale der Expedition erst etwas mehr als 200 *km* in das Innere des zu erforschenden Gebietes an den Nana (18 *m* Breite) geschafft, und eine große Zahl der Soldaten und Träger war bereits zugrunde gegangen. Der eigentliche Name des Nana-Flusses lautet G'Bandala; dieser mündet in einen Girungu („großes Wasser"), der der Oberlauf des Gribingi ist. Am 1. Februar 1897 konnte man den Nana verlassen, nicht ohne Besorgnis, von den hier wirkenden fanatischen Snussi-Missionären und deren Anhang an-

Digitized by Google

gegriffen und vernichtet zu werden. Vom Ubangi bis zum Gribingi ist das Land flach, von 420 *m* durchschnittlicher Höhe. Die Wasserscheide zwischen dem Congo und Schari überschreitet man im Lande der Mandschia. Die Hügelreihen sind kaum 100 *m* hoch. Sumpfig an den Flussadern, ist die Landschaft sonst trocken und felsiger kahler Boden wechselt mit Waldbestand. Der Wildreichthum (Elephanten in großen Herden) ist sehr groß, die Bevölkerung (Kama, G'Bagga, N'dis, Ungurra, Ka) sehr dicht, herkulisch gebaut, im beständigen Kriege untereinander, dem Bantu-Stamme (?) angehörig, dem Ackerbau und der Baumwollen-Industrie hingegeben.

Am 21. August 1897 langte Gentil's Expedition in der Nähe von Tunia an der Hauptader des Schari an, wo man erst das zerlegbare große Boot in Gebrauch nehmen konnte. Auch hier war schwerer Widerstand der Snussianer, der Werkzeuge und Verbündeten des centralafrikanischen Eroberers Rabah, zu überwinden. Der Strom ist hier etwa 50 *m* breit, wohingegen die Breite des Gribingi an manchen Stellen 60—70 *m* erreicht, so dass dieser Fluss als eine werthvolle Communicationsader in das Innere der südlichen Nachbargebiete des Tschad-Sees fortab betrachtet werden kann. Bei Miltu erreichten die Franzosen, den Schari abwärts schiffend, die Grenze von Bagirmi. Man erforschte hier die schon von Barth und Nachtigal erwähnten Niellim. Ein Theil der Expedition befuhr den östlichen Arm des sich bei Miltu gabelnden und eine Insel bildenden Schari, den Bahr Ergîeg (Heinrich Barths Batschikam). Die Vereinigung fand bei Bugoman statt. Am 20. October besuchte ein Mitglied der Expedition Massenja, die Hauptstadt Bagirmis, welches Land sich seit dem Kriege von 1870 gegen Wadai und der Verwüstung durch Rabah mühsam erhebt. Der Sultan Mohammed Abd er-Rahmân Gaurang lud Gentil ein, ihn in seiner Residenz zu besuchen. Gentil folgte dem Rufe und constatierte den Fall dieser zu Barth's Zeiten noch hervorragenden Stadt, die Rabah nichtsdestoweniger nicht zu erobern vermochte. Die Expedition verweilte zwei Wochen in Massenja und begab sich dann wieder nach Bugoman zurück. Bei dem Musikcorps des Sultans hatte Gentil Instrumente in Verwendung gefunden, die zu Paris im Faubourg Poissonière hergestellt worden waren. Die Beiträge, die der Chef der Expedition zur Kunde des Landes bringt, scheinen nicht unbedeutend zu sein, doch konnte davon nur ein Theil bisher in dem Comptes Rendus der Pariser Geographischen Gesellschaft (1898. Nr. 9) abgedruckt werden. Gentil wäre am Hof von Massenja beinahe verhindert worden, den restlichen kleinen Theil des Schari bis zur Einmündung in den Tschad-See zu befahren. Zum Glück konnte er sich vom Sultan losmachen, erreichte Bugoman wieder und lief bald darauf über Milé, an Kussuri (12 000 E.) vorbei, Gulfei und Schaui in den Tschad ein, dessen Seehöhe er zu 250 *m* angibt. Dieser Theil des Stromes bildet die fortificierte Grenze zwischen dem Reiche Rabahs, Bornu und Bagirmi. Der Schari mündet, von 1000 *m* breiter Sandbank umsäumt, in 11 Adern in das Seebecken ein, dessen Südrand der Budduma-Archipel zum Theile umlagert. Dessen Bewohner (Kuri und Budduma) sind weder Bornu, noch Bagirmi unterworfen, sondern frei.

Die Rückreise bewirkte Gentil mit der gesammten Expedition auf demselben Wege wie die Hinreise. Am 15. December 1897 befand er sich

Digitized by Google

wieder am Gribingi, am 12. März 1898 schon wieder in Paris. Leider steht zu befürchten, dass die Franzosen sich nach dem Abgang Gentil's unter dem in Bagirmi zurückgebliebenen Prins mit dem Sultan Gaurang verbündet und da Rabah von Bornu, Bagirmi angegriffen, im Südosten des Tschad-Sees statt der so schön inaugurierten wissenschaftlichen Erforschung der Landschaften am und im Osten des Schari die Brandfackel des Krieges entfacht werden wird. Eine Verstärkung des französischen Einflusses in Bagirmi unter Bretonnet's Führung eines Succurses ist seither an den Schari abgegangen. *Ph. Paulitschke*

Entwickelung der deutschen Schutzgebiete in Afrika. Dem Jahresberichte über dis Entwickelung des Schutzgebietes Togo für die Zeit vom 1. Juli 1897 bis 30. Juni 1898 ist zu entnehmen, dass die Zahl der Europäer daselbst Mitte 1898 bereits 112 betrug, wovon 101 Deutsche und auch 2 Oesterreicher. 236 Schiffe liefen die Rheden des Landes an mit 291 760·67 Registertons und 62 592 Briefsendungen giengen den Postanstalten von Lome und Klein Popo zu und von diesen ab. 43 Schüler wurden in 4 Classen auf Regierungskosten unterrichtet, während 23 Missionäre in den 18 von der katholischen Mission des Togogebietes unterhaltenen Schulen 700 Knaben und Mädchen unterrichteten. Bei den Wesleyanern befanden sich unter der Leitung von 12 Missionsarbeitern 800 Seelen in Pflege. Außerdem hat die Baseler und die norddeutsche Mission namhafte Erfolge aufzuweisen. In der erstgenannten gab es 246, in der letztgenannten 530 Schüler. Verwaltungs- und Rechtspflege haben sich gehoben. Die Stationen zu Misahôhe und Kete Kratschi mit Bismarckburg hatten im Anbau von Kautschuk, Kaffee und Kola nennenswerthe Erfolge.

In Deutsch-Ostafrika gab es am 1. Jänner 1899 880 Europäer, davon 665 Deutsche und 16 Oesterreicher. Die Verkehrsbewegung im Postwesen umfasse hier 381 186 Briefschaften, 18 581 eingegangene und 18 980 aufgegebene Telegramme, 70 788 Stück Zeitungen u. s. w.

Die Zölle und Steuereingänge sind im Steigen begriffen. Auch hier ist das Schulwesen vorwiegend in den Händen der Missionen. In Bagamoyo gibt es deutsche und indische Classen. Im Bezirke Tanga gab es z. B. schon 11 Communalschulen. Die Aufgabe der Lehrer ist es, die Kenntnis des Lesens und Schreibens der Suaheli-Sprache mit lateinischen Buchstaben zu verbreiten. Der Arbeiten des Geographen Schmidt aus Wien wird in dem Berichte gedacht, der das kaiserliche Schutzgebiet festlegt. Der erste Theil seiner Messungen, die auf eine fliegende Triangulation basiert sind, und die sich auf die Landschaften Unguru und Nord-Usagara beziehen, sind abgeschlossen und von ihm selbst construiert worden (Seite 116).

Die weiße Bevölkerung von Deutsch-Südwestafrika betrug am 1. Jänner 1899 2 544 Seelen, darunter 1 242 Deutsche (stärkste Einwanderung auf deutschem Gebiete in Afrika) und 4 Oesterreicher. Eine Staatseisenbahn wurde von Swakopmund nach dem Inneren in Angriff genommen (100 *km* Schienenlegung geplant) mit 60 *cm* Spurweite. Die Bahn läuft am nördlichen Ufer des Swakop bis 20 *km*, verlässt diesen Fluss bei Station Richthofen und wendet sich etwas mehr nördlich nach Khanrevier. Leider fehlt es an Arbeitskräften. An Poststücken giengen nach dieser Colonie 214 386 Briefe und 20 099 Zeitungen.

Digitized by Google

Der Bargeldverbrauch der amtlichen Cassen wird als ein großer geschildert, dass 400 000 M aus der Heimat als Betriebsvorschuss gesendet werden mussten. Rinderpest und Epidemie haben leider Handel und Wandel empfindlich gehemmt.

In Kamerun lebten Ende 1898 342 Europäer, darunter 256 Deutsche und 1 Oesterreicher; der Zuzug im letzten Jahre betrug 200, so dass sich die weiße Bevölkerung um 71 Seelen vermehrte. Die Missionsschulen der Baseler, der Baptisten, Katholiken und der amerikanischen Presbyterianer waren gut besucht. Im Berichtsjahre legten in Kamerun 80 (gegen 65 im Vorjahre) Dampfer an mit 97 511 *t* Netto-Raumgehalt. Bei den 4 Postanstalten zu Kamerun, Kribi, Rio del Rey und Victoria war eine Briefschaftenbewegung von 88 248 Stücken und fast 7 000 Telegrammen zu verzeichnen. Der Bericht sagt wörtlich (S. 211), Kamerun befinde sich zur Zeit in einem ganz bedeutenden wirthschaftlichen Aufschwunge. Ein Capital von vielen Millionen sei in großartigen Pflanzungsunternehmungen angelegt worden und riesige Complexe seien bepflanzt worden. Aus der Denkschrift betreffend die Verwendung des deutschen Afrika-Fonds erhellt, dass auch die bei dem K. Museum für Völkerkunde in Berlin im verflossenen Jahre neueingegangenen 3 660 Gegenstände nicht nur an Zahl, sondern auch an wissenschaftlicher Bedeutung weitaus die Neuerwerbungen der meisten letzten Jahre übertreffen. *Ph. Paulitschke*

Bethe's Reise nach Ruanda. Der Bezirkschef in Deutsch-Ostafrika Hauptmann Bethe hat im Frühjahre 1898 eine wichtige Reise nach Ruanda ausgeführt. Er berichtet darüber im Deutschen Colonialblatt vom 1. Jänner 1899. Am 13. März brach er aus dem Lager von Nyarugenji auf, um die auf den Karten vag gehaltene Nordgrenze von Ruanda festzustellen, dann westwärts zu marschieren, um durch Erreichung eines geeigneten Steilpunktes an frühere Routen womöglich einen Anschluss zu erhalten und dann südöstlich durch Kisaka und Urundi, der Missionsstation Missugi Usumbura, Uha nach Udjidji zurückzukehren. Bethe überschritt den Mohasi-Sumpf, erreichte den Grenzfluss von Mphóroro und gelangte am 22. März nach Kukissi. Am 29. März erreichte er den Kifuha-See, am 3. April Ufumbiro, berührte den an 5 000 *m* hohen Kirunga und später den Nyaruka-See, am 13. April den Urogessi-Sumpf, dessen Wasser er so kalt fand, dass von 28 Schlachtschafen und Ziegen, die ihn passieren mußten oder daraus getränkt wurden, 22 eingiengen. Mit den hier angesiedelten Zwergen trat er in freundlichen Verkehr. Am 1. Mai schon führte Bethe der Marsch an eine seeartige Erweiterung des Kagera. Am 11. Mai erreichte er die Baumann'sche Route, nachdem er schon früher die Trotha'sche Route zweimal gekreuzt hatte. Am 15. Mai erreichte die Expedition den Ruvuvu, wo sich Schwierigkeiten wegen des Durchzugs einstellten, so dass ganze Schlachten geliefert werden mußten. Der Führer der Karawane änderte auf die Nachricht von turbulenten Vorgängen bei Udjidji die Marschrichtung und beschloss direct nach Udjidji zu ziehen, das er in neun Eilmärschen erreichte. Bethe liefert ansehnliche Beiträge zur Kenntnis des Landes Ruanda. Die Wanyaruanda nennt er einen durchweg schönen und kräftigen Menschenschlag, kriegerisch und von den Nachbarn gefürchtet. Ihre Siedelweise ist die familienweise (in einzelnen Gehöften). Jedes Fleckchen des Bodens ist bebaut, selbst steile Ab-

Digitized by Google

hänge treppenartig abgetragen und in Felder verwandelt. Die herrschende Classe sind die Watassi. Das Land soll über 2 Millionen Menschen fassen. Der Boden ist ausnützungsfähig, das Klima zwar rauh, aber dem Europäer zuträglich. Fiebererkrankungen kommen in Ruanda nach Bethe's Versicherung fast gar nicht vor. Die Bewohner von Urundi sind von denen Ruandas fast gar nicht zu unterscheiden. Während in Ruanda unter des Herrschers Kigeri Regierung große Ordnung herrscht, ist Urundi das Land der kleinen Kriege. Bethes Expedition lieferte in geographischer und kartographischer Beziehung die Auffindung von 8 neuen Seen, wovon der interessanteste der Kratersee des Kirunga ist. Wenn, meint Bethe, der nach Westen gehende Abfluss des Nyaruhando-Sees dem Nyavarongo zufließe, woran nicht zu zweifeln ist, dann hat der See des Kirunga Antheil an der Entstehung des Nils und kann demnach als eine der Nilquellen gelten. *Ph. Paulitschke*

Eine marine Fauna im Tanganjika See. Die Forschungen Moore's, der im Auftrage der „Royal Society" seit dem Jahre 1895 die Fauna des Tanganjika Sees untersucht hat, haben ergeben, dass dieser See neben einer reinen Süßwasserfauna, die der des Nyassa-, des Meru- und anderer benachbarten Seen ähnlich ist, eine Reihe von marinen Mollusken enthält, die bisher nirgendwo sonst in der Welt lebend angetroffen worden sind, die dagegen mit gewissen fossilen Formen aus den alten Jurameeren so auffallend, ja in einzelnen Fällen so vollständig übereinstimmen, „dass, wenn jene halolimnischen Mollusken nur in einer fossilienführenden Schichte bekannt wären, nicht der geringste Zweifel sein könnte, dass selbst der vorsichtigste Paläontologe sie fraglos als jurassischen Meeren zugehörig ansehen würde". Hieraus muß geschlossen werden, dass der Tanganjika See bis zur Jurazeit mit dem Meere in Verbindung gestanden ist, und dass diese Verbindung alsdann aufgehoben wurde. Nach der Darstellung von Sueß ist der Tanganjika See ein Glied der „großen ostafrikanischen Senkung", einer Reihe von Tiefenlinien, die sich vom Nyassa See in meist meridionaler Richtung bis zum Rothen Meere verfolgen lassen. Es würde unsere Kenntnis der geologischen Entwicklungsgeschichte des dunklen Continentes wesentlich fördern, wenn man den Weg ermitteln könnte, auf dem jene alterthümliche, marine Fauna in den Tanganjika gelangt ist. Dass sie in den Seen Nyassa, Meru, Bangweolo, Naiwascha, Elineteita und Baringo nicht vorkommt, ist von Moore und anderen Reisenden bereits erwiesen worden. Möglich aber wäre es, dass sie im Kivu-, im Albert-Edward- und im Albert See aufträte, und es ist dies umsomehr zu erwarten, als bereits eine gewisse Aehnlichkeit der Lebewesen des Tanganjika mit denen des Nils bemerkt wurde. Auch hat Scot-Elliot in der nördlichen Fortsetzung der Tanganjika Senke zwischen Ruanda und Mwesis-Land in höherem Niveau sandige Ebenen mit Ufern von angeschwemmten Schalen — ähnlich altem Seegrunde — angetroffen, was vermuthen lässt, dass die ehemalige Verbindung des Tanganjika Beckens mit dem Ocean durch die sich nordwärts zum Rothen Meere erstreckende Depression erfolgt sei. Um hierüber Aufklärung zu schaffen, wird von einem englischen Comité eine neue Expedition geplant, mit deren Leitung abermals Moore betraut werden soll. Die Expedition wird zunächst nochmals den Tanganjika See untersuchen, da Moore dort bisher mit unzulänglichen Apparaten gearbeitet hat, und wird sich dann nordwärts dem Kivu und dem Albert-Edward See zuwenden, um auch deren

Digitized by Google

Fauna genau zu erforschen. Durch Uganda und Britisch Ostafrika soll sodann die Rückkehr zur Küste erfolgen. Die Kosten der Expedition werden auf 5 000 Pfund Sterling veranschlagt und sollen durch Sammlungen aufgebracht werden; die Londoner Geographische Gesellschaft hat einen größeren Beitrag hiezu in Aussicht gestellt (Geographical Journal XIII. 1899, S. 69). Uebrigens wird gleichzeitig auch der Nyassa See nochmals in botanischer und zoologischer Hinsicht durchforscht werden, da die K. Preußische Akademie der Wissenschaften eine Expedition unter der Leitung Dr. Fülleborn's dahin veranstaltet. Dr. Fülleborn ist Arzt in Langenburg am Nyassa See und befasst sich mit zoologischen Studien. Als Botaniker wird Dr. Goetz zu ihm stoßen, der auch die technische und wissenschaftliche Ausrüstung der Expedition von Dar-es-Salâm zum Nyassa bringen wird.

Amerika

Thätiger Vulcan am Atlin Lake. Eine bemerkenswerthe Entdeckung, die im Gefolge der Goldfunde von Klondyke einhergeht, ist die, dass es in der hohen Gebirgsgegend am Atlin Lake, östlich von Lynn Fjorde, einen Vulcan gibt, der in voller Thätigkeit begriffen ist. Nach einem Berichte des Bergingenieurs Dr. W. B. Kinslowe gehört er einer Gruppe von vier hohen Bergkegeln an, die sich beträchtlich über 400 *m* erheben.

In der ersten Hälfte des October 1898 erregte der Berg die Aufmerksamkeit der in seiner Nähe beschäftigten Goldsucher durch eine dichte Wolke, die an seinem Gipfel hieng, und die anfangs als eine einfache Wetterwolke gedeutet wurde. Befremdlich erschien nur ihre Beständigkeit. Volle Klarheit über die Natur der Wolke wie des Berges erhielt man erst am 8. November, als sie in heller Feuergluth zu leuchten begann, und ein starker Aschenregen niedergieng, der den Boden weit und breit mehrere Zoll hoch bedeckte und die Leute am Birch-, Discovery-, Mc. Kee- und Pine-Creek in nicht geringen Schrecken versetzte. Gleichzeitig schwollen die an den Flanken des Vulcans herabströmenden Bäche mächtig an. Allmählich hörte dann der Aschenregen wieder auf, das Leuchten der dem Krater entflossenen Lava dauerte aber an, was die Goldsucher mit der anfänglichen Beunruhigung versöhnte; denn sie wurden dadurch in den Stand gesetzt, länger und bequemer, als es sonst an den kurzen Wintertagen unter 60° N. der Fall ist, ihrem lohnenden Gewerbe nachgehen zu können.

Die Beamten der Canadischen Regierung haben sich in anerkennenswerther Weise alsbald angeschickt, eine Expedition zu entsenden, die weitere Thatsachen betreffs des Vulcanausbruches feststellen soll. (Geographische Zeitschrift, V. 1899, S. 53.)

Polargebiete

Die wissenschaftlichen Resultate der Expedition Nansen's gehen, wie das Geographical Journal erfährt, ihrer alsbaldigen Veröffentlichung entgegen. Das reichhaltige wissenschaftliche Material, das auf der Fahrt der „Fram" gesammelt worden ist, ist bereits zum großen Theile bearbeitet, und es ist zu erwarten, dass der erste Band der betreffenden Abhandlungen schon im Laufe des Sommers oder Herbstes dieses Jahres ausgegeben werde. Das Werk wird in Quartformat erscheinen, und die einzelnen, von Specialisten

Digitized by Google

verfassten Abhandlungen werden je besonders paginiert. Es werden ihrer an die zwanzig Abhandlungen sein, die in drei bis fünf Bände vereinigt werden. Ganz oder theilweise druckreif sind die Berichte über die Bauart der „Fram“ von Colin Archer, über die jurassische Fauna von Cap Flora auf Franz Josefs-Land von Dr. J. F. Pompeckj und Prof. Dr. A. G. Nathorst, über die ornithologischen Ergebnisse der Expedition von Prof. R. Collett und über die gesammelten Crustaceen von Prof. O. G. Sars. Andere Arbeiten, die aber noch nicht so weit vorgeschritten sind, werden verschiedene Zweige der marinen Thier- und Pflanzenwelt behandeln, ferner die Tiefseeablagerungen, die Temperaturverhältnisse und den Salzgehalt des Wassers in verschiedenen Tiefen, magnetische, meteorologische, astronomische und Pendelbeobachtungen, die Bildung und die Drift des Polareises. Der Verlauf der sibirischen Küste wird eine neue kartographische Darstellung erfahren. Mehrere von diesen Arbeiten werden von Nansen selbst geliefert; zu seinen Mitarbeitern gehören außer den bereits genannten noch Prof. H. Mohn, Prof. Brögger u. A. Das Werk wird auf Kosten des Nansen-Fonds gedruckt werden.

Oceane

Die Deutsche Tiefsee-Expedition hat nach der Abreise von Kamerun einen erfolgreichen Vorstoß in das Südpolargebiet ausgeführt. Es wurden zunächst die Bouvet-Inseln unter 54° 16′ S und 6° 14′ O aufgesucht, worauf die „Valdivia“ bis in die Nähe von Enderby dampfte, einer unter dem Südlichen Polarkreise in 50° O gelegenen Insel, die im Jahre 1831 von dem englischen Walfischjäger Biscoe entdeckt worden ist. Nun wendete der Dampfer und besuchte die Kerguelen Insel, wo schon die Challenger-Expedition und die deutschen Schiffe „Arcona“ und „Gazelle“ Beobachtungen angestellt und den Venus-Durchgang aufgenommen haben. Ueber die Inseln St. Paul, Neu Amsterdam und die Cocos Inseln im Indischen Ocean erreichte die Expedition Emmahafen auf Summatra. Leider ist die Expedition bald darauf von einem betrübenden Verluste betroffen worden; eines ihrer Mitglieder, Dr. Med. Martin Bachmann ist am 14. Jänner an Bord der „Valdivia“ einem Schlaganfalle erlegen.

Ueber den ersten Theil der Reise, von Hamburg bis Kamerun, liegt nun ein ausführlicherer Bericht vor, den der Oceanograph der Expedition, Dr. Gerhard Schott, dem Reichs-Marineamt erstattet hat. Wir entnehmen ihm nach den „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde“ folgende interessanten Einzelheiten.

Am 7. August war es gelungen, bei der Faröer Insel Suderö den gesuchten, polaren, eiskalten Unterstrom zu finden, indem in einer Tiefe von 900 *m* eine Wassertemperatur von $-0{\cdot}1°$ gemessen wurde. Am nächsten Tage dagegen wurde in 60° N und 8° W südlich vom „Thomson Rücken“ eine mächtige Durchwärmung aller Wasserschichten wahrgenommen; in einer Tiefe von 1 326 *m* wurde eine Temperatur von $5{\cdot}4°$ gelothet! Es ist dies ein Zeichen, dass hier das auch in der Tiefe durchweg vorherrschende warme Golfstrom-Wasser, mithin das eigentliche atlantische Wasser erreicht war.

Am 18. August wurde über der „Seine Bank“ gelothet. Auffallend war, dass am Rande der Bank in Tiefen von 900 *m* harter Grund angetroffen

Digitized by Google

wurde, der sogar die Lothröhre beschädigte, während auf der Bank selbst in Wasser von unter 200 *m* ziemlich reiner Globigerinen-Schlamm liegt.

Die Grenze zwischen dem warmen, tiefblauen und salzarmen Guinea-Strom und dem kalten, grünlichen und salzreichen Südäquatorial-Strom wurde zwischen dem 7. und 11. September wiederholt überschritten. Im Guinea-Strom betrug die Wassertemperatur bis zu 28°, der Salzgehalt nur 34.0 ‰, die Durchsichtigkeit des Wassers 50 *m*; im Südäquatorial-Strom ergaben die bezüglichen Messungen 22—23°, 35·4 ‰ und 12—15 *m*. Auch der Charakter des animalischen und des vegetabilischen Planktons, sowie der der pelagischen Fauna wies beträchtliche Unterschiede auf, wie denn überhaupt die verschiedenen Arten der Fischerei eine große Menge von neuen, abenteuerlichen und überraschenden Thieren zu Tage gefördert haben.

Am 7. September wurde in 0° 9′ S und 8° 30′ W eine Tiefe von 5 695 *m* gelothet; es ist dies — abgesehen von einer zweifelhaften Messung der „Romanche“ unter 18° W — die größte bisher unter dem atlantischen Aequator gelothete Tiefe.

Am 15. März ist die „Valdivia“ über Ceylon und die Seychellen in Dar-es-Salâm eingetroffen, von wo aus die Rückfahrt durch das Rothe Meer angetreten wird. Die amtlichen Berichte über die Fahrt von der Capstadt bis Sumatra sind noch nicht veröffentlicht, obwohl bereits zwei Monate seit ihrem Eintreffen verstrichen sind. Doch sind das „Geographical Journal“ und das „Scottish Geographical Magazina“ in der Lage gewesen, in den Märzheften eine Karte über die Durchquerung des Indischen Oceans mit den zahlreichen Lothungsergebnissen veröffentlichen zu können. Hierüber herrscht in den deutschen Fachzeitschriften gerechte Entrüstung. „Petermann's Mittheilungen“, denen jene Karte als „streng vertraulich“ vorgelegt worden war, schreiben: „Dass die Ergebnisse einer aus Mitteln des Deutschen Reiches ausgerüsteten Expedition zuerst im Auslande veröffentlicht werden, ist im höchsten Grade beklagenswerth; hoffentlich gibt dieser Vorfall die Veranlassung, mit der an maßgebender Stelle beliebten Geheimniskrämerei zu brechen, die die Veröffentlichung dieser Ergebnisse unnöthig verzögert und sie deutschen Zeitschriften entzieht.“

Digitized by Google

Literaturbericht

Der Vernagtferner, seine Geschichte und seine Vermessung in den Jahren 1888 und 1889. Von Dr. S. Finsterwalder, o. Professor an der Technischen Hochschule in München. Mit einer Karte des Ferners in 1:10000, zwei Tafeln und vielen Textfiguren. Dazu ein Anhang: Die Nachmessungen am Vernagtferner in den Jahren 1891, 1893 und 1895. Von Dr. A. Blümcke und Dr. H. Hess, k. Reallehrern in Nürnberg. Mit einer Karte und Textfiguren. Graz 1897. Verlag des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins (J. Lindauer, München, in Commission). 112 S. 2^0.

Der Alpenverein hat bekanntlich den Entschluss gefasst, seine werthvollen Veröffentlichungen noch durch „Wissenschaftliche Ergänzungshefte" zu vervollständigen, und das erste Heft des ersten Bandes bringt Prof. Finsterwalder's Studie über den Vernagtferner im obersten Oetzthale. Damit hat der Verein einen sehr glücklichen Griff gethan, denn weit entfernt, in der Detailschilderung jenes immerhin hochmerkwürdigen Einzelgletschers aufzugehen, enthält diese Arbeit werthvolle neue Materialien zur glacialen Geodäsie und glacialen Physik und zeichnet insbesondere denen, die sich der schwierigen und zeitraubenden Aufgabe der Gletschervermessung zu unterziehen gedenken, die zum Ziele führenden Wege vor. Aus Büchern sich hierüber zu unterrichten, war bisher kaum möglich, denn es ist die verfeinerte Technik erst seit wenig mehr denn einem Jahrzehnte ausgebildet worden, und zwar wesentlich durch deutsche Gelehrte, namentlich durch die, deren Namen in obigen Titelworten wiedergegeben sind. Eine eingehendere Berichterstattung über die in so mancher Hinsicht bahnbrechende Schrift dürfte deshalb wohl am Platze sein.

Der Vernagtferner bietet für Untersuchungen, wie sie hier gepflogen wurden, schon aus dem Grunde eine besonders gute Gelegenheit, weil es be ihm möglich war, den Verlauf der Schwankungen in früherer Zeit mit einer Schärfe und Sicherheit zu controlieren, wie das sonst nur in seltenen Fällen thunlich erscheint. Einer vorbereitenden, morphographischen Skizze folgt demgemäß gleich die „Geschichte des Vernagtferners", die sich zunächst auf E. Richter's bekannte Monographie (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, VI, 4) stützt, zugleich aber doch auch als selbständige Bearbeitung des stattlich angesammelten Materiales zu betrachten ist. Eine Reihe mehr oder minder heftiger Ausbrüche des von der Zunge des Gletschers gebildeten

Digitized by Google

Stausees ist urkundlich bezeugt, und es hat sich gezeigt, dass durch Arbeiten am Ferner selbst, die Gefahr, die dem Rosenthale und weiterhin den unteren Thalpartien fast ständig droht, nicht hintangehalten werden kann, dass es sich vielmehr lediglich empfiehlt, das Bachbett durch Austiefung und Regulierung zur Aufnahme auch ungewöhnlich großer Wassermengen tauglich zu machen und zugleich den Ueberwachungsdienst und die Hochwasserprognose möglichst zu organisieren.

Die kartographische Darstellung des Ferners wurde, nachdem bereits Anich im Jahre 1771 die wechselnden Umrisse des Sees abzubilden versucht hatte, zuerst 1817 durch den damaligen Fähnrich, späteren Feldzeugmeister v. Hauslab in die Wege geleitet. Dieser erste, relativ sehr gelungene Versuch wurde erst 1871 durch etwas wirklich Besseres ersetzt, nemlich durch die Mappierung des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes (1 : 25 000); aber freilich waren auch hier noch starke Fehler im Verlaufe der Niveaulinien mit unterlaufen, Fehler, die durch die Reambulierung vom Jahre 1888 nur theilweise verbessert wurden. Auch die vielbesprochene und für Felszeichnung vielfach musterhafte Simon'sche Oetzthalkarte (1891) kam dem hier in Rede stehenden Objecte wenig zugute. Seit 1888 aber war auch die Neuaufnahme des Gletschers im Gange, die Herr Finsterwalder im Vereine mit einigen Freunden begonnen hatte, und deren reifen Früchte uns hier in Text, Zeichnung und Karte vorgelegt werden.

Die Thätigkeit begann mit der Absteckung und Vermessung eines Dreiecksnetzes, verbunden mit tachymetrischer und photogrammetrischer Fixierung einer größeren Anzahl von Punkten. Allein da sich herausgestellt hatte, dass das Hochjochhospiz, worin die Forscher während der Campagne wohnten, von dem Ziele der Feldarbeit zu weit ablag, so entschlossen sie sich, während des nächsten Herbstes (1889) ein Zeltlager mitten in der Welt des ewigen Eises zu beziehen, und nun gelang es den Herren Blümcke, Hess und Kerschensteiner (jetzt in München) festzustellen, dass gewisse bisher unerklärbare Discrepanzen in den Messungen in einer ungenauen Coordinatenbestimmung des „Weißen Kegels" ihren Grund hatten. Im ganzen wurden 191 Punkte trigonometrisch eingemessen, eingerechnet die mit fortlaufenden Nummern versehenen Steine, die in gerader Linie über den Eisstrom gelegt waren, um die Fortpflanzungsgeschwindigkeit seiner einzelnen Theile zu ermitteln. Da sich ferner die Tachymetrie in diesem complicierten Terrain als unzulänglich erwies, so ließ Herr Finsterwalder zum Ersatze einen photogrammetrischen Apparat (von Sendtner in München) anfertigen, wie es ja überhaupt das unbestrittene Verdienst des Genannten ist, diese jetzt allseitig anerkannte Art der Aufnahme schwierigen Geländes in der praktischen Geometrie hauptsächlich eingebürgert zu haben. Trotz der großen Schwierigkeit, die das Entwickeln der Bilder in dem an sich wenig Raum bietenden Zelte bereitete, wurde diese unangenehme Procedur immer gleich an Ort und Stelle vorgenommen.

Nunmehr handelte es sich darum, den massenhaft angesammelten Rohstoff an Beobachtungen für die Karte selbst nutzbar zu machen. Es wurde ein ebenes Coordinatensystem zugrunde gelegt, dessen Achsen in ganz bestimmter Weise von denjenigen des — Soldner'schen — Systems der tiroler Katastralaufnahmen abweichen, und für ersteres ward dann die überaus müh-

Digitized by Google

same Netzausgleichung durchgeführt. Die Aufgabe, einen für das neue System festgelegten Punkt auf das ältere zu übertragen, ist auch von unmittelbar geometrischem Interesse, wird aber mit ganz elementaren Mitteln gelöst. Der Anhang enthält eine Tabelle der solchergestalt gewonnenen Coordinaten von 70 trigonometrischen Punkten. Schließlich wurden dann auch die Höhen der Fixpunkte des großen Dreiecksnetzes ausgeglichen. Parallel mit dieser Rechnungsarbeit schritt jedoch der constructive Theil des Unternehmens vor, der die Herstellung einer Karte des Gletschergebietes im Maßstabe 1:75 000 bezweckte. Gerade die Schilderung dieser Thätigkeit wird für den Praktiker von besonderer Bedeutung sein, weil über die Einzelheiten und Handgriffe des Verfahrens Rechenschaft abgelegt ist; der Verfasser zeigt, wie er auf die Papierverzerrung Rücksicht nahm, wie er sich zur Berechnung zahlloser, durch die photogrammetrische Methode geforderter, vierter Proportionallinien des Rechenschiebers bediente, wie er die Contouren der Terrainformen benützte, um richtige Höhencurven zu erhalten; und so sieht der Leser allmählich das System von Isohypsen entstehen, das der Karte zur Unterlage dienen soll. Erstere wurde geschummert, indem das Licht als vertical einfallend galt, während zugleich, wo Felsen abgebildet werden sollten, die zur Erzielung plastischer Effecte nahezu unentbehrliche schiefe Beleuchtung mit der senkrechten combiniert wurde.

Der dritte Theil ist dazu bestimmt, aus den Ergebnissen der mit bisher unerreichter Genauigkeit durchgeführten Vermessung theoretische Schlüsse zu ziehen. Die mathematische Physik hat uns mit dem Begriffe der „stationären Strömung" vertraut gemacht, deren Eigenart ist, dass Form und Lage der einzelnen Stromfäden — d. h. der von einem ganz bestimmten Theilchen beschriebenen Linien — von der Zeit völlig unabhängig sind. Jedem, der mit der Geschichte der neueren Geophysik bekannt ist, muß sich da eine Reminiscenz aufdrängen. Ganz ebenso, wie dereinst Zöppritz in die Lehre von den Meeresströmungen ein Ferment von höchster Fruchtbarkeit dadurch hineintrug, dass er sie als stationäre Bewegungen einer unbegrenzten Flüssigkeitsmasse auffasste, ebenso gewinnt die Theorie der Gletscherbewegung werthvolle Anregung aus der Zurückführung dieses Bewegungsvorganges auf das Schema der erwähnten Strömung. Es wird dadurch sofort eine eindeutige, dem Einflusse der Zeit entrückte Beziehung zwischen den Punkten der Firnfläche und des Abschmelzungsgebietes erhalten; eine und nur eine Stromlinie verbindet die zusammengehörigen Punkte. Zwischen einer solchen Linie und der „Bewegungslinie", wie sie etwa ein mit dem Gletscher abwärts wandernder Stein beschreibt, besteht übrigens nicht etwa Identität, denn keine Strömungscurve verläuft ihrer ganzen Ausdehnung nach auf der Oberfläche. Natürlich ist, wie schon bemerkt, ein wirklicher Gletscher mannigfach von dem normalen Typus verschieden, dessen Eigenschaften der Verfasser kennzeichnet; wo z. B. Ablation oder Accumulation des Eises den Betrag der Geschwindigkeit übertrifft, gibt es keinen exact stationären Zustand für die Oberfläche. Allein dadurch, dass wir stets im Einzelfalle die wirklich constatierten Verhältnisse mit denen des schematisch-stationären Gletschers vergleichen, bekommen wir erst die Möglichkeit, die sonst durchaus unübersichtliche Vielgestaltigkeit des Erscheinungscomplexes nach gewissen Gesichtspunkten zu ordnen.

Digitized by Google

Es wird nun weiter die Bildung der verschiedenen Moränenformen für den normalen Fall erörtert, und da tritt u. a. die sehr bemerkenswerthe Thatsache hervor, dass mitunter eine Mittelmoräne nicht entsteht, dass vielmehr die anderweitig zur Aufschüttung derselben verwendeten Detritusmassen, dem Zuge der Stromlinien folgend, in den Gletscher und aus ihm in die Grundmoräne gelangen, die mithin nicht bloß aus Aufarbeitungsproducten des Gletscherbettes zu bestehen braucht. Das Um- und Ueberfließen von Hindernissen erscheint als eine Nothwendigkeit, nicht minder das Vorhandensein einer Innenmoräne, auf die von Holst und Penck hingewiesen worden war. Vor allem aber gelingt es auch, die Art der Bewegung innerhalb der Gletscherzunge aufzuklären, indem von der sehr plausiblen Annahme Gebrauch gemacht wird, dass die einzelnen Gletscherquerschnitte zu einander in jenem geometrischen Verwandtschaftsverhältnis stehen, das die Kartenprojectionslehre als das der Aequivalenz oder Flächentreue definiert. Zum Schlusse wird gezeigt, innerhalb welcher Grenzen und mit welchen Modificationen diese Darlegungen auch für nicht-stationäre Gletscher anwendbar sind.

Eine äußerst detaillierte Beschreibung des Zustandes, in dem sich der Vernagtferner in dem letzten Decennium befunden hat, reiht sich an. Auf diese im einzelnen Bedacht zu nehmen, ist an diesem Orte nicht möglich, aber es soll nicht der Hinweis darauf unterlassen werden, dass zahlreiche Bemerkungen auch allgemein interessant sind. So fallen manche Streiflichter auf die glaciale Erosion, über die sich der Verfasser bekanntlich seine eigenen Ansichten gebildet hat, die eine Vermittlung zwischen den weit auseinander gehenden Doctrinen der Geologen auf der einen und der Physiker auf der anderen Seite ermöglichen. Sehr werthvoll sind die genauen Schätzungen über die Volumveränderungen, die durch einen Vorstoß oder Rückgang des Ferners bedingt erscheinen; in dem concreten Falle des Vernagtferners machen sich außerordentlich große Substanzverluste geltend. Die Dimensionen des durch Aufstauung entstandenen Gletschersees werden nach den seit Juli 1600 vorhandenen documentarischen Nachrichten auszumitteln versucht, und es wird auch eine Einsicht in die Ursachen der oft so unheilvoll sich bethätigenden Ausbrüche angestrebt. Die Forel-Richter'sche Theorie des Gletscherwachsthums liefert hiefür die Handhaben, ohne dass allerdings, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, alle Besonderheiten bereits als vollständig erläutert angesehen werden dürfen.

Durch die Nachmessungen der Herren Blümcke und Hess wurden einige wichtige Thatsachen bezüglich des ungleichen Wachsthums der einzelnen Gletschertheile eruiert. Es erhellt insbesondere, dass sich die älteren Verfahrungsweisen, wie sie für die Messung der Gletscherbewegung im Gebrauche waren, als unzulänglich erwiesen, und dass nur ständig wiederholte, womöglich photogrammetrische Controle eine stets vertiefte Erkenntnis der Gletscherphänomene verbürgt. „Der wissenschaftliche Ertrag solcher Messungen beschränkt sich," wie Finsterwalder sagt, „sicherlich nicht auf die Aufhellung der seltsamen Erscheinungen, an denen gerade die Geschichte des Vernagtferners so reich ist. Wir wissen nunmehr genügend, wie enge diese Erscheinungen mit der allgemeinen Gletscherkunde, der Lehre von den Klimaschwankungen und in letzter Instanz mit derjenigen von der Eiszeit,

Digitized by Google

ihren Ursachen und Folgen zusammenhängen. Jede dieser Disciplinen wird dauernden Nutzen davon haben."

Diese Worte können wir nur unterschreiben und zugleich der Corporation, die zu einer so werthvollen Untersuchung mitgewirkt hat, zu dieser ihrer Beihilfe Glück wünschen. Der Druck ist, wie man es ja gewohnt ist, schön und klar; die Zeichnungen tragen sehr erheblich zur Veranschaulichung der theoretischen Lehren bei; die Karte der Zungen des Hochvernagt- und Guslarferners (1895) wird gewiss für manch anderes Kartenbild vorbildlich werden. Weitaus das meiste kann mit den gewöhnlichen mathematisch-physikalischen Vorkenntnissen wohl verstanden werden, und so sei denn namentlich jungen Geographen und Freunden einer höher strebenden Alpinistik die Lectüre der inhaltreichen Schrift warm empfohlen. Nur ein störender Druckfehler (S. 23, Z. 6 v. u.) ist dem Berichterstatter aufgefallen.

München *S. Günther*

Ustica, Prag. Druck und Verlag von Heinrich Mercy Sohn 1898. Geschenk Seiner Kais. u. Königl. Hoheit des durchlauchtigen Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator.

Unter den zahlreichen Monographien, die der durchlauchtige Verfasser in der jüngsten Zeit in rascher Folge nacheinander publiciert hat, und die von seinen rastlosen Studien und Forschungen glänzendes Zeugnis geben, nimmt jene über die Insel Ustica einen hervorragenden Platz ein.

Wenn auch vielleicht etwas mehr bekannt als das von dem hohen Autor kürzlich beschriebene, ja wissenschaftlich erschlossene einsame Eiland Alboran im Mittelländischen Meere, wusste man mit Ausnahme weniger gelehrten Forscher, die die Insel Ustica zum Gegenstande ihrer Forschungen gemacht haben, im allgemeinen darüber nur sehr wenig, und es bildet daher ein unbestrittenes Verdienst des hohen Autors, uns in dem vorliegenden, mit 58 Abbildungen und 2 Karten versehenen Prachtwerke ein in geographischer, geologischer, ethnographischer, cultureller und historischer Hinsicht umfassendes Bild dieser im NW von Palermo im Tyrrhenischen Meere gelegenen Insel geliefert zu haben. Es würde zu weit führen, den reichen Inhalt auch nur auszugsweise mitzutheilen; wir müssen uns darauf beschränken, bloß das Wichtigste hervorzuheben.

Die Insel besitzt eine ovale Gestalt mit der Längsrichtung von SW nach NO und einen Flächeninhalt von 8.65 *km*. Sie ist $3^1/_2$ *km* lang und $2^1/_2$ *km* breit und hat einen Umfang von mehr als 12 *km*. Sie ist zumeist eben und wird nur von einer kleinen Gebirgskette durchzogen, die aus zwei Hauptanhöhen besteht: der im Centrum gelegenen, zweitheiligen Guardia Grande oder Di Mezzo, deren höchsten Punkte Punta di Maggiore (239 *m*) und del Turco (230 *m*) heissen und mit ihren Abhängen bis zur Küste reichen; ferner der davon getrennten, im Westen der Insel gelegenen, gegen die See zu steil abfallenden Falcunara. Um diese einen Halbkreis bildende Gebirgskette dehnen sich die ebenen Theile der Insel aus, und zwar im NW von der See und dem Guarda del Turco begrenzt die Ebene Spalmadore, an die sich jene dell' Ogliastrella anschließt, die ihrerseits in die von Süden streichende Ebene von Mezzogiorno übergeht, während sich im NO jene der Tramuntana ausbreitet. Zwischen den vorerwähnten höchsten Punkten

Digitized by Google

und der Falcunara liegt in einer Einsattlung der einzige Ort der Insel, gleichfalls Ustica genannt.

Was den geologischen Aufbau Usticas betrifft, so spricht sich der hohe Autor dahin aus, dass die Insel ihrer Gesteinbildung nach zu den Liparen gehört und die Verlängerung der Linie Salina-Filicuri-Alicuri bildet. Ihr Ursprung dürfte posttertiär sein, daher einer neueren Periode angehören, worauf auch die auf der Südseite der Insel in den durch Kalkstein cementierten Schlacken vorkommenden Petrefacten hindeuten, die noch jetzt lebende Formen zeigen.

Die Masse der Insel besteht größtentheils aus Basalten, und nur zum geringeren Theile aus Andesiten. So ist z. B. der Monte Guardia del Turco aus Laven von basaltischer, hingegen die Punta di Maggio aus solchen andesitischer Natur gebildet. Die Lavaausbrüche (Colate) haben sich zumeist gegen SW ausgedehnt, während der östliche Theil der Insel einen Rand von weichem Tuff aufweist, der einen bimssteinartigen Charakter besitzt. Die gegen SO abstürzende Küste ist dagegen aus cementierten, im allgemeinen rothen Schlacken gebildet.

Das Klima von Ustica ist dem ausgesprochen maritimen Charakter dieses Eilandes entsprechend im Winter milder und im Sommer kühler als jenes der nahen sicilischen Küste. Die Insel ist übrigens häufig Winden ausgesetzt, und wehen dann im Sommer die heißen afrikanischen SO-Winde herüber, so erreicht die Temperatur ab und zu eine Höhe von 38°.

Ein großer Vortheil für die Insel, namentlich im Hinblick auf den herrschenden Wassermangel, ist die reichliche Thaubildung. Diese ist insbesonders bei Ost-Winden so stark, dass dadurch der Regen ersetzt wird. Es gedeihen zufolge dessen auf Ustica vortrefflich Gemüse, Getreide und herrliches Obst, namentlich Granatäpfel, Feigen, Birnen, Pflaumen und Trauben.

Selten fällt auf Ustica ein ausgiebiger Regen; tritt aber ein solcher ein, so besitzt er oft den Charakter eines tropischen Platzregens, der mitunter auch verheerend wird. So wurde die Insel in den Jahren 1769 und 1776 von so schweren Regengüssen heimgesucht, dass alle Anpflanzungen zerstört, die Scheide- und Terrassenmauern weggerissen, ja selbst Gebäude beschädigt wurden.

Ustica besitzt gar keine Quellen; die wenigen Brunnen am Strande enthalten bloß Brackwasser, das lediglich zur Viehtränke dient. Es gibt daher auf Ustica mehrere größere, öffentliche Cisternen, von denen die von der Regierung auf den Abhängen der Falcunara im Jahre 1884 erbaute 96000 Hektoliter fasst. Außerdem besitzt jedes Haus auf Ustica seine Cisterne, in der das Regenwasser aufgefangen wird. Und dennoch geht das Trinkwasser manchmal zur Neige und muß auf Schiffen aus Palermo nach Ustica transportiert werden.

Das Meer um die Insel wurde in den letzten Jahren genau untersucht und die Küste ziemlich frei von Riffen gefunden; nur sind ihr zwei submarine Bärke vorgelagert, wovon die im NW gelegene der Schiffahrt gefährlich ist, da ihre höchste Stelle nur 2 *m* unter dem Meeresspiegel liegt.

Die Insel ist, wie bereits erwähnt, fruchtbar und mit Ausnahme von den schwer zugänglichen Stellen ganz bebaut. Der Boden besteht aus röthlich-schwärzlichem Lehm, der sich zumeist aus der vulcanischen Asche und

Digitized by Google

der zersetzten Lava gebildet hat. Die unbebauten Stellen der Insel sind von Mastix-Sträuchen, von wilden Oelbäumen und sporadisch auch von *Rhamnus Alaternus L.* bewachsen.

Die Fauna Usticas bildet nichts Eigenartiges; sie ist im großen Ganzen dieselbe wie jene an der Küste Siciliens. Sehr häufig kommen in den Gewässern Usticas fliegende Fische und die Seeschildkröte (*Chelonia carelta*) vor, welch letztere an besonders windstillen Tagen an der Meeresoberfläche sich sonnen und schlafen und dann auch gefangen werden können.

Wasservögel, selbst Möven findet man auf Ustica nicht häufig, und auch die kleinen Vögel hausen nicht auf der Insel, sondern ziehen nur vorüber.

Ueber die Besiedlung Usticas berichtet uns der durchlauchtige Verfasser, dass die Insel aller Wahrscheinlichkeit nach zuerst von den Phöniciern besucht und dann später von den Römern bewohnt wurde. Vom achten bis zum zehnten Jahrhundert befand sich Ustica in den Händen der Saracenen und bildete eine Art von Schutzpunkt für die von Afrika nach Palermo ziehenden Schiffe. Zur Zeit der Normannen wurde auf Ustica ein Benedictiner-Kloster gegründet, das zur Diöcese Girgenti gehörte. Später wurde das Kloster sammt Kirche von den Barberasken zerstört und blieb durch Jahrhunderte in deren Besitz, die dann von dort aus ihre Raubzüge unternahmen.

Erst im Jahre 1737 siedelten sich einige Einwohner aus Trapani auf Ustica an, verließen jedoch die Insel sehr bald wieder, da sie sich vor den Seeräubern nicht sicher fühlten. Später, im Jahre 1761, wurde ein anderer Besiedlungsversuch von Lipari aus unternommen, der aber auch zu keinem günstigen Resultate führte, da die Ansiedler kurze Zeit darauf mit den gelandeten Türken in Conflict geriethen und bei einer zweiten Landung theils getödtet, theils in die Gefangenschaft geschleppt wurden. Erst dann, als nach diesem Ereignisse die Insel befestigt und militärisch besetzt wurde, zogen im Herbste 1763 zahlreiche Familien von den Aeolischen oder Liparischen Inseln nach Ustica und brachten Vieh und Werkzeuge für Ackerbau und Fischfang mit. Seit dieser Zeit blieb die Insel von feindlichen Ueberfällen verschont; doch erst im Jahre 1848 wurden die Befestigungen aufgelöst und der militärische Cordon eingezogen.

Die Bevölkerung Usticas ist daher Liparischen Ursprungs und nahm seit der letzten Besiedlung rasch zu. Die Zahl der Bevölkerung betrug im Jahre 1768 500, am Schlusse des Jahrhunderts bereits 1239, im Jahre 1831 2831, im Jahre 1851 3288 und im Jahre 1852 3633. Von diesem Zeitpunkte nahm die Bevölkerung wieder ab und beträgt gegenwärtig 2348 Personen, und zwar 1372 männlichen und 976 weiblichen Geschlechtes. Der Grund dieser Abnahme der Einwohnerzahl nach dem Jahre 1852 liegt darin, dass viele Familien, die auf Ustica nicht mehr zu leben vermochten, auswanderten, und zwar bildeten die Vereinigten Staaten, namentlich New-Orleans, das Hauptziel der Emigranten, die dort durch Fleiß und Arbeit größtentheils ihr Glück fanden. Die klimatischen Verhältnisse Usticas sind vermöge der maritimen Lage sehr günstig. Wohl kamen früher Scabies, Herpes, ja selbst die Lepra elephantina daselbst vor, deren Ursache zumeist in der fast ausschließlichen Nahrung von Fischen und Gemüsen, sowie in dem Mangel an Wasser bestand, doch geschah in letzter Zeit viel, um diese Krankheit einzu-

Digitized by Google

dämmen. Die Langlebigkeit ist bei den Usticanern so zu sagen zu Hause, denn die mittlere Lebensdauer beträgt bei den Erwachsenen 70 Jahre. Doch sind auch Fälle nicht selten, dass Leute ein Alter von 100 Jahren erreichen. Die Religion ist ausschließlich die katholische, zu deren eifrigen Anhängern die Leute auf Ustica gehören. Man spürt, bemerkt der hohe Autor, den Hauch Spaniens, der über das ehemals spanische Süditalien weht.

Der Character der Bewohner Usticas ist sanft und mild; sie sind aufgeweckt und haben gute Anlagen für jede Art von Beschäftigung. Sie betreiben meistens Ackerbau und sind namentlich darin unermüdlich, anscheinend unfruchtbaren Grundstücken neue Culturflächen abzugewinnen.

Das Volk ist ungemein sittlich und rechtlich, was umso höher anzuschlagen ist, als sich auf Ustica schon seit langer Zeit eine Strafanstalt befindet, deren Stand gegenwärtig aus 540 Häftlingen besteht, die aber auf die Bevölkerung glücklicherweise keinen nachtheiligen Einfluss ausüben.

In den letzten zehn Jahren hatten sich nur zwei Angeklagte vor dem Richter zu verantworten, die aber beide wegen Mangel an Beweisen freigesprochen wurden.

Der Dialekt der Usticaner ist dem Sicilianischen, insbesonders jenem der Liparischen Inseln sehr ähnlich, was erklärlich ist, da ja die Insel, wie erwähnt, im Jahre 1761 von Liparoten besiedelt wurde. — Ustica besitzt 3 Schulen, 2 Knaben- und eine Mädchenschule. Letztere zählt jährlich circa 70 Schülerinnen, während die Knabenschule in der ersten Classe von jährlich circa 44 und in der zweiten und dritten Classe von circa 28 Kindern besucht wird. Der Schulbesuch ist rege und wird strenge gehandhabt, da nach dem Gesetze vom 8. Juli 1897 alle Kinder von 6—9 Jahren zur Schulfrequenz verpflichtet sind und die Zuwiderhandelnden von der Municipalbehörde dem Gerichte überantwortet werden. — Die Insel hat nur eine einzige Ortschaft, die gleichfalls Ustica heißt, und besitzt acht öffentliche Gebäude, darunter den Semaphor, die beiden Leuchtthürme, die Militärkaserne, das Gefängnis und die Gebäude der Marine und des Wachcorps. Es gibt auf der Insel keine ganz armen Leute; wer nichts besitzt, sucht sich durch Fischen oder Holzklauben soviel zu verdienen, um sein Leben fristen zu können.

Da Ustica hafenlos ist, so hat es trotz seiner ausgesprochen maritimen Lage keine eigene Schiffahrt. Ein Dampfer vermittelt den Verkehr zweimal wöchentlich zwischen Ustica und Palermo. Die Cerealien, die auf der Insel produciert werden, dienen zur Ernährung der Bevölkerung; alles Andere wird von Palermo bezogen. Die Hauptgegenstände der Einfuhr sind Rinder, Mehl, Oel, Teig, Selchwaren und Käse. Exportiert wird bloß Obst, Wein und frische Fische.

Eine ansehnliche Einnahmsquelle Usticas bildet die Sträflingscolonie, da zu ihrer Bewachung eine Besatzung von Carabinieri und Guardie di dogana auf der Insel bequartiert ist, die Geld unter die Leute bringt.

In seinem Schlusswort dankt der durchlauchtigste Autor dem italienischen Marine- und Kriegsminister für ihre freundliche Unterstützung und auch allen jenen Gelehrten, die sein Werk gefördert haben. Zeugnis seines warmfühlenden Herzens gibt auch die Rührung, mit der er des braunen Jungen Carmelo Amalo, der ihn auf allen seinen Wanderungen begleitete und seine

Digitized by Google

heiteren Weisen von einsamen Felsenhöhen ertönen ließ, und dessen freundlicher Schwester Maria gedenkt, die, wie er bemerkt, ein Bild geboten haben, wie es Glückseligkeit, gutes Herz und Genügsamkeit auf Erden nur geben kann, und denen er zum Abschied einen von Herzen kommenden Gruß sendet und ihnen zuruft: Glücklich Ihr, die Ihr auf Ustica geboren, auf Ustica lebt!

Und auch wir preisen den durchlauchtigsten Autor glücklich, nicht bloß deshalb, weil es ihm gegönnt ist, so viel des Schönen zu sehen und in sich aufzunehmen, sondern auch deswegen, weil er den Sinn und die Gabe besitzt, diese Eindrücke wiederzugeben und zum Gemeingut der Gebildeten zu machen.

Dr. Ernst Gallina

Alboran. Prag, Druck und Verlag von Heinrich Mercy Sohn, 1898. Geschenk Seiner K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator.

Nach den großen Prachtwerken über die Balearen und die Liparischen Inseln hat der durchlauchtige Verfasser eine Reihe von werthvollen Monographien über einige interessante Punkte veröffentlicht, die er mit wahrem Kennerblicke herausgesucht und wissenschaftlich beschrieben hat. Ich erinnere an die in rascher Folge erschienenen und reich ausgestatteten Werke über das reizende Cannosa an der dalmatinischen Küste, über die Insel Ustica im Tyrrhenischen Meere, sowie über die interessante alte Hafenstadt Bizerta am Mittelländischen Meere.

Noch vor Schluss des Jahres 1898 hat uns der gelehrte, hohe Forscher mit einem neuen Werke beschenkt, das die Gründlichkeit und die Tiefe seiner Studien neuerlich in glänzender Weise bezeugt. Während die vorhin genannten Punkte in landschaftlicher, ethnographischer und cultureller Hinsicht mannigfachen Stoff zu anregenden Studien geboten und die Mühe des Forschers reichlich gelohnt haben, führt uns der durchlauchtige Verfasser diesmal nach der kleinen, dem Weltverkehre entrückten, beinahe unbewohnten Insel Alboran im Mittelmeere, von deren Existenz nicht Viele, von deren Charakter aber nur sehr Wenige etwas gewusst haben dürften, da, mit Ausnahme von Notizen in den Bulletins der Geologischen Commission in Spanien, über Alboran noch nichts veröffentlicht worden ist. Dem hohen Autor gebührt daher uneingeschränktes Lob, dieses Eiland, das wohl in der Mitte der Weltstraße von Gibraltar gelegen ist, jedoch den meisten Dampfern, die am Cap de Gata vorüberziehen außer Sicht bleibt, zum Gegenstande eingehender Studien gemacht, ja es wissenschaftlich erschlossen zu haben. Es sei gestattet die wichtigsten Daten des durchlauchtigen Forschers hier mitzutheilen.

Alboran liegt so ziemlich zwischen dem Cap de Gata, des den Golf von Almeria begrenzt, und dem Cap de Tres Forcas an der Maroccanischen Küste. Lothungen haben einen Zusammenhang zwischen den beiden Caps festgestellt, der überdies auch durch die Aehnlichkeit der Gebirgsarten, sowie durch die Stellung ihrer Schichten angedeutet ist. Beide Vorgebirge und die Insel Alboran bilden die abgebrochenen Ueberreste des ehemals zusammenhängenden Festlandes. Die Insel ist von Melilla bloß 39, von Malaga 84, von Almeria 59 und von Adra 48 Meilen entfernt. Letzteres ist demnach der nächste spanische Ankerplatz. Das Eiland bildet ein Dreieck; die Länge be-

Digitized by Google

trägt 576 *m*, die größte Breite 239 *m*, der Flächeninhalt rund 86 *ha*. Im Osten ist Alboran die isoliert stehende Isla de la Nabe vorgelagert. Die bedeutendste Anhöhe ist jene, worauf der Leuchtthurm steht; sie hat eine Höhe von 19 *m*. Die Insel ist von zahlreichen Riffen und Untiefen umgeben und weist senkrechte Abstürze auf, in denen durch die zerstörende Wirkung der Wellen an verschiedenen Stellen Höhlen ausgespült worden sind. Sie ist beständig Winden ausgesetzt, die am stärksten in den Monaten December und März wehen und das Meer so aufpeitschen, dass man in Alboran geradezu in einer Luft voll zerstäubten Seewassers lebt.

Alboran ist sehr felsig; die Schichte vegetabilischer Erde ist nur sehr dünn und wird durch die Zersetzung der allerdings nur in geringem Maße vorkommenden Pflanzen, sowie durch den Guano gebildet, den die daselbst nistenden Seevögel absetzen; das vorherrschende Gestein ist ein leicht zersetzbarer, mergeliger Tuff von gelblicher Farbe. Genaue Untersuchungen haben ergeben, dass die Insel nicht aus vulcanischen, sondern aus sedimentären Schichten geringen Alters besteht. Die Vegetation auf Alboran ist äußerst spärlich; zu den häufigsten Pflanzen gehört eine Art *Frankenia*. Dagegen ist die Insel reich an Seetangen. So gering wie das Pflanzen- ist auch das Thierleben. Früher hat es zahlreiche Kaninchen gegeben; jetzt ist ihre Zahl auf ein Minimum zusammengeschrumpft. Auf Alboran fehlen Schlangen, Eidechsen, Scorpione und Ratten; dagegen gibt es hier viel Silbermöven, die namentlich die Isla de la Nube gern aufsuchen. Die Ufer Alborans sind sehr fischreich und zur Beherbergung von Seethieren wie geschaffen. — Ein Hund und die wenigen von den Leuchtthurmwärtern (Torneros) gehaltenen Hühner bilden die einzigen Hausthiere. Versuche der Torneros, Hammel aufzuziehen, mußten wegen Mangel an Nahrung bald aufgegeben werden.

Die Insel besitzt einen Leuchtthurm dritter Ordnung; früher war auch eine Telegraphenstation vorhanden, die aber aufgelassen worden ist. Auf der ganzen Insel haben sich zur Zeit der Anwesenheit des durchlauchtigsten Verfassers nur elf Personen befunden, die Familie der Leuchtthurmwärter mit eingerechnet. Der Verkehr mit Alboran wird durch den Dampfer vermittelt, der zwischen Almeria und Oran verkehrt und von der spanischen Regierung gegen eine Entschädigung verpflichtet wurde, auf jeder Fahrt, die zweimal im Monate stattfindet, auf Alboran zu landen, Lebensmittel und Wasser für die Torneros mitzunehmen und die Post zu befördern.

Dass es nach dem Angeführten keine Lustfahrt war, die der hohe Verfasser nach Alboran unternommen hat, sondern dass ihn lediglich die Absicht dahin geführt hat, diese entlegene und unbekannte Insel zum Gegenstande ernster Studien zu machen, steht wohl außer Zweifel. Und dennoch wusste der Verfasser auch diesem einsamen Felsen-Eilande einigen Reiz abzugewinnen. Das beweisen die von zarten und feinen Empfindungen Zeugnis gebenden Worte, mit denen der durchlauchtigste Autor die Einleitung zu seinem Werke schließt: „So hängt der Eindruck, den ein Landschaftsbild auf uns macht, mehr von den eigenen Gefühlen als von seiner wahren Gestalt ab, und so dünkte mir in der Gesellschaft lieber Bekannten Alboran in der Bläue des sommerlichen Himmels und der Ruhe des Meeres wie ein Traum von Glück und Friede."

Dr. Ernst Gallina

Digitized by Google

William Morris Davis: Physical Geography. Boston and London, Ginn & Comp. 1898, 8°, XVIII. + 428 S., 9 Taf.

Der ausgezeichnete Professor der Physikalischen Geographie an der Harvard University in Cambridge verschmäht es, wie die Leser dieser „Mittheilungen" bereits wissen (siehe „Mittheilungen" 1898, S. 785), durchaus nicht, hin und wieder von der Höhe seiner akademischen Lehrkanzel in die Vorbereitungsschulen hinabzusteigen und den dort zu ertheilenden geographischen Unterricht durch sein glänzendes Wissen und seine reichen Erfahrungen zu fördern. Seine neueste Bethätigung dieser Art liegt in einem Werke vor, das sich als ein Grundriss oder Leitfaden der Physischen Geographie darstellt. Professor Davis, der sich diesmal der kundigen Mitarbeiterschaft von William H. Snyder von der Worcester Academy zu erfreuen hatte, huldigt darin dem trefflichen Grundsatze, dass es sich auch auf jener niederen Stufe des geographischen Unterrichtes darum handle, die Gestaltung der Erdoberfläche nicht nur zu beschreiben, sondern sie auch zu erklären, so dass das Gedächtnis des Schülers gewissermaßen durch das Verständnis entlastet werde. Der Verfasser beschränkt sich aber dabei nicht auf die reine Geographie, sondern er betrachtet die Erde auch als den Schauplatz des Lebens; ausgehend von den physiographischen Grundzügen blickt er einerseits zurück auf ihre Entstehung, und verfolgt anderseits ihre Einwirkung auf die Entwicklung der Lebewelt, vor allem des Menschen.

Das Buch ist zunächst in vier Abschnitte gegliedert: die Erde als Weltkörper, die Atmosphäre, das Meer und das Land. Alles, was nicht streng geographisch ist, wie gewisse einschlägige Theile der Astronomie, der Physik und der Geologie, ist von der Behandlung ausgeschieden. Auch sind die ersten drei Abschnitte sehr kurz gehalten, da bei den Schülern, für die das Buch bestimmt ist, die zu einer erfolgreichen Vertiefung in jene Materien erforderlichen Vorkenntnisse noch nicht vorausgesetzt werden können. Desto ausführlicher dagegen wird die Physiographie des Landes behandelt, das ja auch zugleich mit der größten Mannigfaltigkeit der Formen auch die größte Differenzierung und Entwicklung des Pflanzen- und des Thierlebens aufweist. Es werden hier der Reihe nach betrachtet die Ebenen und Plateaux, die Gebirge, die Vulcane, die Flüsse und Thäler, die Abtragung des Landes, die klimatische Bedeutung der Landformen und schließlich die Uferformen. Wenn auch alles, dem Zwecke des Buches entsprechend, elementar gehalten ist, so offenbart sich doch allenthalben die geübte, sichere Hand des Meisters. Nicht nur in der ganzen Anlage und in der Art und Weise der Darstellung, sondern vor allem auch in den zahlreichen Skizzen und Diagrammen, die zur Erläuterung dienen, kommt manch feiner Zug zur Geltung, und aus diesem Grunde wird es auch der Fachmann nicht bereuen, einen Einblick in das Buch geommen zu haben. *August von Böhm*

Prof. M. Stenta. Paolo dal Poggo Toscanelli Centenari Memorabili. Letture fatte alla „Società di Minerva" (Estratto dell' Archeografo Triestino XXII). Triest, 1898.

Wie der Titel dieser Arbeit besagt handelt es sich hier um zwei Vorlesungen, die im Minerva-Verein in Triest gehalten worden sind. In der ersten

Digitized by Google

davon ist es dem Verfasser prächtig gelungen, mit wenigen Worten die weltgeschichtlichen Ereignisse und die handelspolitischen Momente präcis und deutlich hervorzuheben, die das Bedürfnis der Entdeckung eines Seeweges nach Indien zum Bewusstsein bringen mußten, und sodann zu entwickeln wie sich die durch Toscanelli personificierten wissenschaftlichen Bestrebungen des Zeitalters der Rennaisance dieses geographischen Problems bemächtigten, und, gestützt auf eine falsche Meinung über die Entfernung Asiens von den Westküsten Europas, den Plan eines Westweges zur Reife brachten. Ebenso bündig und gemein fasslich werden sodann die Verdienste Toscanelli's, sowie jene Columbus' festgestellt.

Der zweite Vortrag handelt über die Bedeutung Johann Cabots und Vasco's da Gama in der Geschichte der Erdkunde. Der Verfasser untersucht in Kürze die neuesten Ergebnisse der Forschung über die Landungsstelle Cabots, und kommt nach einer Digression über die kleineren Entdecker auf die Verdienste Gama's zu sprechen, den er mit einem geschickten Architekten vergleicht, der den richtigen Schlüssel zu finden hatte, um die Segmente eines römischen und eines gothischen Bogens zu verbinden. Den Weg bis zum Cap hatten nemlich die Vorläufer Gama's bis zu Diaz gefunden, der Indische Ocean war bekanntlich schon lange befahren worden, und in Lissabon hatte man bereits seit 1490 den berühmten Bericht Covilhao's.

Der Nutzen solcher gemeinfasslichen Vorträge, worin das Wesen der Sachen in markanter, aber bündiger Weise hervorgehoben wird, ist evident. Den Fachleuten aber, die sich durch geschickten und fesselnden Vortrag bemühen, das Interesse der Massen für die Wissenschaft zu fesseln, muß besonderes Lob gespendet werden. *Eugen Gelcich*

Astronomischer Kalender für 1899. Herausgegeben von der K. K. Sternwarte zu Wien. LXI. Jahrgang, Wien, Karl Gerolds Sohn. Preis gebunden 1 fl. 20 kr.

Allen, die sich für die Himmelserscheinungen näher interessieren, und die darauf Werth legen, authentische Angaben hierüber zu erfahren, muß dieser nunmehr in seinen einundsechzigsten Jahrgang getretene Kalender auf das wärmste empfohlen werden. Zu seinem Lobe irgend etwas zu sagen, ist durchaus überflüssig — er ist von der Sternwarte herausgegeben, und man schöpft daher hier gewissermaßen aus der Quelle. Außer dem gewöhnlichen Kalender-Inhalt findet man darin vor allem eine Fülle astronomischer Angaben, als ein genaues und ausführliches Astronomisches Kalendarium, ein Fixsternverzeichnis, ein Verzeichnis veränderlicher Sterne, ein solches von Nebelflecken und Sternhaufen, einige Constanten, die Bahnelemente der großen Planeten und der Satelliten, ein Verzeichnis der Asteroiden sammt ihren Entdeckungsdaten, sowie ferner Verzeichnisse periodischer Kometen, der wichtigsten Sternschnuppenradianten und geographischer Positionen. Es wird manchen Wiener überraschen, aus dem letzteren zu ersehen, dass z. B. zwischen der Kuffner'schen Sternwarte in Döbling und dem Botanischen Garten auf der Landstraße eine Zeitdifferenz von $22 \cdot_{42}$ Secunden obwaltet. Der Kalender enthält aber nicht nur die nackten, ziffermäßigen Angaben, sondern die einzelnen Abschnitte sind mit Einleitungen versehen, worin die zum Verständnisse nöthigen Erläuterungen der astronomischen Grundbegriffe gegeben werden.

Digitized by Google

An den tabellarischen Theil schließen sich auch diesmal wieder einige längere Artikel: es berichtet Dr. Friedrich Bidschof über die großen Refractoren der Erde, Prof. J. Liznar über die wichtigsten Resultate der in Oesterreich-Ungarn ausgeführten magnetischen Aufnahmen, und der Sternwarte-Director Professor Dr. E. Weiß über neue Planeten und Kometen. Den Schluss bildet eine Anleitung zur Beobachtung von Feuerkugeln.

August von Böhm

Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahn-Statistik im Jahre 1897. Bearbeitet vom Statistischen Departement im K. K. Eisenbahn-Ministerium. Geschenk des Ministeriums.

Da wir gelegentlich des Erscheinens des ersten Jahrbuches des Eisenbahn-Ministeriums das Werden und Wachsen der österreichischen Eisenbahnen ausführlich besprochen haben (Heft 7 und 8 der „Mittheilungen" vom Jahre 1896), können wir uns darauf beschränken, die Erweiterung des österreichischen Eisenbahnwesens im Jahre 1897 zu beleuchten und nur jene Capitel des umfangreichen Operates hervorzuheben, die auch für weitere Kreise von Interesse sein dürften.

Während das gesammte Netz der österreichischen Eisenbahnen am Schlusse des Jahres 1896 eine Länge von 16 805·576 *km* erreicht hatte, betrug dessen Länge am 31. December 1897 17 423·917 *km*. Der Zuwachs im Jahre 1897 beläuft sich demnach auf 618·341 *km*. Es sind auf den neu hinzugewachsenen Bahnlinien 181 Stationen und Haltstellen mit 19 Anschlüssen an inländische Bahnen und mit einem Anschlusse an eine ausländische Bahn dem Verkehre übergeben worden. Unter den neu eröffneten Bahnlinien heben wir hervor die Theilstrecken der Staatsbahnlinie Halicz—Ostrow—Berczowica mit 101·557 *km* die Bahnstrecke Chodorow—Podwysokie mit 42·245 *km*, die Bukowinaer Localbahnen Hliboka—Sereth und Itzkany—Suczawa mit 19·912 *km*, die Bahnlinie Rakonitz—Pladen—Petschan mit 69·324 *km*, die Bahnlinie Modřan—Čerčan mit 44·930 *km*, die Strecke Polička—Skutsch mit 32·975 *km*, die Friauler Bahn Cervignano—italienische Grenze, die schmalspurige Bahn Neuhaus—Neubistritz mit 36·418 *km*, die Strecke Teplitz—Lobositz mit 35·613 *km*, die Localbahn Saitz—Göding mit 38·134 *km*, endlich die Schneebergbahn mit 42·691 *km*.

Auch die Fahrbetriebsmittel haben im Jahre 1897 eine nicht unbedeutende Vermehrung erfahren. Während man am Schlusse des Jahres 1896 4 383 Locomotiven, 9 561 Personen- und 99 673 Güterwagen zählte, betrug der Stand mit Ende 1897 4 602 Locomotiven, 10 227 Personen- und 104 111 Güterwagen.

Befördert wurden auf den österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1897 109 461 273 Personen, gegen 105 200 941 im Jahre 1896. Der Zuwachs im Jahre 1897 beträgt demnach 4 260 332. Auf den Dampf-Tramways betrug die Zahl der beförderten Personen im Jahre 1897 9 177 086 Personen, gegen 8 732 487 im Jahre 1896, sonach im Jahre 1897 um 444 599 Personen mehr.

Der Güterverkehr hat im Jahre 1897 eine Erhöhung um 4 491 307 Tonnen erfahren. Der Steigerung der Personenfrequenz und der Güterbeförderung entsprechend weisen auch die Betriebs-Ergebnisse im Jahre 1897 einen nicht

Digitized by Google

unbedeutenden Aufschwung auf. Während nemlich die Einnahmen im Jahre 1896 263 954 901 fl. betragen haben, belaufen sich diese im Jahre 1897 auf 276 860 522 fl., sonach im Jahre 1897 um 12 905 621 fl. mehr. Während die progressive Ausgestaltung der österreichischen Eisenbahnen, die Erhöhung der Fahrbetriebsmittel, der Personen- und Güterbeförderung, sowie die Steigerung der Einnahmen aus volkswirthschaftlichen Gründen mit Freude begrüßt werden muß, berührt es schmerzlich, aus dem VII. Capitel des vorliegenden Operates zu entnehmen, dass auch die Eisenbahn-Unfälle im Jahre 1897 eine Vermehrung erfahren haben. Die Anzahl der in diesem Unglücksjahre vorgekommenen Unfälle beträgt bei den Eisenbahnen 2 435 und bei den Dampf-Tramways 91 gegen 2 368, beziehungsweise 78 im Jahre 1896. Unter diesen Unfällen befinden sich bei den Eisenbahnen 357 Entgleisungen und 145 Zusammenstöße, während bei den Dampf-Tramways 25 Entgleisungen und 4 Zusammenstöße vorkamen. Bei diesen Katastrophen sind auf den Bahnen im Staatsbetriebe 1 202 Personen gegen 1 146 im Jahre 1896 verunglückt; auf Privatbahnen 575 gegen 549 und auf den Dampf-Tramways 40 Personen gegen 23 im Jahre 1896. Getödtet worden sind bei diesen Unfällen im Jahre 1897 insgesammt 210 Personen gegen 162 im Jahre 1896, während 1 607 Personen (gegen 1 556 im Jahre 1896) mit Verletzungen davon kamen. Hievon verunglückten unverschuldeter Weise 543 Personen (gegen 464 im Jahre 1896), während durch eigene Schuld 1 274 Personen (gegen 1 254 im Jahre 1896) beschädigt wurden. Unter den im Jahre 1897 verunglückten 1 817 Personen waren 264 Reisende, 1 267 Bahnbedienstete und 286 fremde Personen.

Dass Eisenbahnunfälle vorkommen werden, so lange überhaupt Eisenbahnen bestehen, wird wohl kaum zu vermeiden sein; Sache der berufenen Factoren aber ist es, in rationeller Weise die Ursachen der stets zunehmenden Unfälle zu erheben und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln darauf hinzuwirken, dass dieses traurige Capitel nicht nur keine weitere Erhöhung erfahre, sondern eher einen steten Rückgang aufweise. *Dr. Ernst Gallina*

Artarias Eisenbahn- und Post-Communicationskarte von Oesterreich-Ungarn und den nördlichen Balkanländern. Wien 1899. Verlag von Artaria & Comp.

Wie alljährlich um die Zeit der Jahreswende hat die rührige Firma Artaria & Comp. auch heuer eine neue Auflage ihrer Eisenbahn- und Post-Communicationskarte der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie und der nördlichen Balkanländer erscheinen lassen. Die Vorzüge dieser in mehr als 100 000 Exemplaren verbreiteten Karte, nemlich ihre große Ausdehnung von Constanz—Rom im Westen bis Kiew—Constantinopel im Osten, dann von Dresden—Breslau—Wilna im Norden bis Barletta—Durazzo im Süden, die genaue Uebersicht des reichlich ausgestalteten Bahnnetzes der Monarchie, die Distanzangabe in Tarif-Kilometern, die speciellen Bezeichnungen der einzelnen Bahnen und Dampfschiff-Routen, endlich die Beigabe eines Stations-Verzeichnisses sind bereits zu wiederholtenmalen rühmend hervorgehoben worden, so dass wir uns darauf beschränken können, das Erscheinen dieser bis zur Gegenwart ergänzten und verlässlich revidierten neuen Auflage unseren Lesern bekannt zu geben und die Karte sowohl den commerciellen Kreisen als auch Bureaus, Comptoirs u. s. w. auf das beste zu empfehlen. *Dr. Ernst Gallina*

Digitized by Google

A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. VI. Jahrgang, Wien 1899. Nach den neuesten Angaben bearbeitet von Professor Dr. Friedrich Umlauft. 12°, 96 S. Preis gebunden 80 kr.

Zum sechstenmale erscheint „A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch", das sich in kurzer Zeit einen ausgedehnten Freundeskreis erworben hat. In der That gibt es keinen besseren Behelf, uns gleichsam auf einen Griff die wichtigsten statistischen Angaben neuesten Datums über alle Staaten und Länder der Erde auffinden zu lassen. Von jedem werden Regierungsform, Staatsoberhaupt, Größe und Einwohnerzahl, Staatsfinanzen, Handel und Handelsflotte, Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Münzen, Maße und Gewichte, Stärke der Armee und Marine nach dem Friedens- und Kriegsfuße, Landesfarben und Einwohnerzahlen der vorzüglichsten Städte angegeben. Da diese Angaben alle nach dem gleichen Schema, die Staaten selbst aber alphabetisch angeordnet sind, ist man im Stande, sich auf das schnellste in dem Büchlein zu orientieren. Ein Anhang stellt noch Größe und Bevölkerung der Erdtheile, die Eisenbahnen der Erde und der Staaten Europas, die Telegraphenlinien der Erde und Europas, die Handelsflotten, Staatsschulden, Armeen und Kriegsflotten unseres Erdtheils, endlich die größten Städte der Erde mit mindestens 500 000 Einwohnern, deren man gegenwärtig 38 zählt, zusammen.

A. Hartleben's Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. VII. Jahrgang 1899. Ein großes Tableau (70/100 Cent.) Preis gefalzt 30 Kr.

A. Hartleben's Statistische Tabelle vereinigt eine reiche Fülle von geographisch-statistischen Angaben über alle Staaten der Erde in ungemein übersichtlicher Anordnung und klarem präcisen Drucke. Sie enthält in ihren einzelnen Rubriken: Regierungsform, Staatsoberhaupt, Thronfolger, Größe und Bevölkerung, Staatsfinanzen, Handel und Handelsflotte, Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Geld, Maße und Gewichte, Armee und Kriegsflotte, Landesfarben, Hauptstadt und andere wichtige Orte mit Einwohnerzahl. Alle Angaben entsprechen dem neuesten Stande und sind aus den besten Quellen geschöpft. A. Hartleben's Statistische Tabelle kann daher jedermann empfohlen werden.

V. v. Haardt: Nordpolarkarte. Maßstab 1:5 000 000. Ed. Hölzel, Wien 1899. Geschenk der Verlagshandlung.

Bei dem Entwurfe und der Ausarbeitung dieser unserem Ehrenpräsidenten, Sr. Excellenz dem Grafen Hans Wilczek gewidmeten Karte, hat der rühmlichst bekannte Kartograph die gleichen Ziele verfolgt, wie bei den meisten seiner übrigen einschlägigen Arbeiten. Vorwiegend für die Zwecke des Unterrichtes bestimmt, soll die Karte ein allgemeines Bild über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis des arktischen Gebietes in geographischer und geophysikalischer Hinsicht liefern und gleichzeitig die wichtigsten Momente in der Erforschung der nordpolaren Zone veranschaulichen.

Digitized by Google

Dieses Vorhaben ist vollauf gelungen. Die aus vier großen Blättern zusammengesetzte Karte gewährt auch auf größere Entfernung ein recht anschauliches Bild der Nordpolarländer und enthält dabei eine solche Menge von Détailangaben, dass sie selbst für den Handgebrauch vollkommen ausreicht. Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Darstellung der physikalischen Verhältnisse des Meeres wie des Landes verwendet worden. Die Karte gibt Aufschluss sowohl über die Meerestiefen, als auch über die Meeresströmungen und die Eisverhältnisse. Das Terrain des Landes ist geschummert, da mit Recht in den beigegebenen Erläuterungen bemerkt wird, dass zu einer anderen, genaueren Terraindarstellung durch Isohypsen oder durch Schraffen die heutige Kenntnis noch nicht hinreicht. Die dem hohen Norden so eigenthümliche Bodengestaltung der Tundren ist durch eine besondere, conventionelle Bezeichnung hervorgehoben, auch sind Hochland und Tiefland unterschieden. Es finden sich ferner die nördlichen Verbreitungsgrenzen einiger wichtigen Vegetationsvorkommnisse verzeichnet, sowie die nördliche Verbreitungsgrenze der dauernden menschlichen Wohnsitze, nicht minder auch die Zone des beständig gefrorenen Bodens. Endlich sind auch die Wege der wichtigsten Forschungsreisen eingetragen, desgleichen die internationalen Beobachtungsstationen vom Jahre 1882/83.

Theils zur Entlastung der Hauptkarte, hauptsächlich aber zu dem Zwecke, um einzelne wichtige Momente der arktischen Geophysik abgesondert darzustellen, sind der Hauptkarte mehrere Nebenkarten beigegeben, die der Darstellung der meteorologischen und der erdmagnetischen Verhältnisse dienen.

Die technische Ausstattung der Karte muß als musterhaft bezeichnet werden und steht mit dem wissenschaftlichen Inhalte auf gleicher Höhe. Die Karte ist ein würdiges und hochwillkommenes Gegenstück zu der Südpolarkarte desselben Autors und derselben Anstalt. *August von Böhm*

Digitized by Google

Export-Akademie

Die Exportförderung bildet für Oesterreich — darüber besteht kein Zweifel mehr — heute eine der vitalsten Fragen seiner Volkswirthschaft. Die diesfällige Action bedarf jedoch einer Reihe ineinander greifender Maßnahmen.

Eine solche wurde bereits auf dem Gebiete des commerciellen Bildungswesens durch die Gründung der Export-Akademie des K. K. Oesterreichischen Handels-Museums geschaffen. Diese ist in erfolgverheißender Wirksamkeit begriffen. Vierzehn anerkannt ausgezeichnete Professoren, vom besten Eifer beseelt, ihrer Aufgabe gerecht zu werden, lehren an der Akademie; vierzig Hörer, aus allen Theilen des Reiches widmen sich mit sichtlichem Ernste dem Berufe, tüchtige und leistungsfähige Kaufleute und Vertreter unserer Handelsinteressen im Auslande zu werden.

Wenn auch die Früchte der Akademie — dessen ist sich das General-Comité vollkommen bewusst — nicht gleich anfangs sichtbar sein werden, so wird sie doch mit der Zeit alljährlich eine Reihe für unseren Außenhandel vorzüglich geschulter Pionniere liefern und auch andere Exportbestrebungen erfolgreich fördern.

Die stattliche Anzahl von wirthschaftlichen Corporationen und hervorragenden Firmen, die bisher trotz der leidigen Ungunst der Verhältnisse dem Gründungsfonde beigetreten sind, und denen wir unseren besten Dank zollen, gibt Zeugnis von dem sich immer mehr verallgemeinernden Verständnisse des Zweckes und der Bedeutung dieser neuen Handels-Hochschule. Immerhin erübrigt dem General-Comité noch die Aufgabe, die Mittel zur völligen Ausgestaltung der Akademie zu beschaffen; es gilt, von dem gesammten Jahreserfordernisse von 45 000 fl. noch einen unbedeckten Jahresbedarf von 12 000 fl. aufzubringen; außerdem muß ein Fond für Stipendien gebildet werden, sowie zur Bestreitung der Kosten für Excursionen der Hörer nach fremden Handels-Fabriks- und Hafenplätzen und für andere materielle Erleichterungen.

„Los von der Scholle" soll auch für die handelsbeflissene Bevölkerung Oesterreichs der Wahlspruch werden, um in die unendlich erweiterte commercielle Sphäre der Welt mit einrücken zu können.

Das General-Comité richtet sohin an die wirthschaftlichen Kreise die eindringliche Bitte, dieses gemeinnützige, im Interesse von Handel und Gewerbe gelegene Werk gütigst unterstützen zu wollen.

Stifter sind, die einen einmaligen Beitrag von 5000 fl. widmen, oder je 500 fl. durch 10 Jahre.

Gründer sind, die einen einmaligen Beitrag von 1000 fl. widmen, oder je 100 fl. durch 10 Jahre.

Digitized by Google

Förderer sind, die einen einmaligen Beitrag von 250 fl. widmen, oder je 25 fl. durch 10 Jahre.

Außerdem werden Spenden in jedem Betrage dankend entgegengenommen.

Beiträge für den Fond der Export-Akademie werden an die K. K. Postsparcassa, Checkconto 817 702, Export-Akademie, alle diesbezüglichen Zuschriften an den Obmann des Cassa-Comités, Herrn Julius Neuberg, Wien, I., Akademiestraße 4, erbeten.

Verzeichnis

der

vom 5. November 1898 bis 22. März 1899 gezeichneten Beiträge

für den Fond der Export-Akademie

Stifter: Gremium der Wiener Kaufmannschaft, Bankhaus S. M. von Rothschild je 500 fl. jährlich durch 10 Jahre.

Gründer: Mit dem einmaligen Betrage von je 1000 fl.: Othmar von Klinger und Oscar von Klinger in Neustadl.

Mit jährlich 100 fl. durch 10 Jahre: Die Handels- und Gewerbekammern in Eger und Olmütz, Verband der Maschinen-Metallwarenfabriken und Eisengießereien Mährens und Schlesiens, Erste österreichische Seifensieder-Gewerkschaft „Apollo", Allgemeine Depositenbank in Wien, Anton Dreher, Victor Mautner v. Markhof, Gebrüder Böhler & Comp., L. & C. Hardtmuth.

Förderer: Mit dem einmaligen Betrage von 500 fl.: Carl Wittgenstein. Mit je 250 fl.: Handels- und Gewerbekammer in Prag, F. Schmitt, Schafwollwarenfabriken, A. Freißler, K. u. K. Hof-Maschinen- und Aufzügefabrikant. Mit je 50 fl. durch 10 Jahre: Verein Österreichisch-Ungarischer Papierfabrikanten. Mit je 25 fl. durch 10 Jahre: K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, Handels- und Gewerbekammer in Czernowitz, Krainische Eisenindustrie-Gesellschaft, Actiengesellschaft zur Fabrikation vegetabilischer Oele in Triest-Servola, Hofrath Samuel Ritter v. Hahn, Calderara & Bankmann, K. u. K. Hoftoilette-Seifenfabrik, Jacob Rothberger, L. C. Luckmann, Bankgeschäft in Laibach, M. J. Elsinger & Söhne, Johann E. Bleckmann in Mürzzuschlag, Ignaz Spiro & Söhne, Böhmisch-Krumauer Maschinen-Papierfabrik; H. Vetter, Metallwarenfabrik, Seutter & Comp. in Wien, Strasser & König, Getreidehändler, Jos. Adensammer & Comp., Franz Bujatti, G. Borckenstein & Sohn, Glashüttenwerke vorm. Schreiber & Neffen in Wien.

Spender: Mit dem einmaligen Betrage von 100 fl.: Se. Excellenz Anton Freiherr v. Banhans, C. Wolfrum, Schafwollwaren-Fabrikanten, Hermann Pollak's Söhne, Baumwollspinnereien und Webereien, A. Urban & Söhne, Nieten- und Schraubenfabrikanten in Floridsdorf, Th. Bindtner, K. u. K. Hof-

Digitized by Google

spediteur. Mit je 25 fl: Ortsverein der Wollindustriellen in Jägerndorf, ein Anonymus. Mit 10 fl.: Josef Anger & Söhne, Nähmaschinenfabrik und Eisengießerei in Hernals. Mit 3·34 fl.: Katharina Benz. Mit 2 fl.: Anton Payer Spediteur in Dobrzan.

Wien, den 22. März 1899

Präsidium des K. K. Oesterreichischen Handels-Museums

Der Präsident:

Johann Freiherr v. Chlumecky
K. u. K. Geheimer Rath

Der Vice-Präsident:

Joseph Freiherr v. Schwegel
K. u. K. Geheimer Rath

Das General-Comité für die Gründung der Export-Akademie

Der Präsident:

Hugo Freiherr Glanz v. Eicha
K. u. K. Geheimer Rath

Die Vice-Präsidenten:

Hans Čžjžek
Großindustrieller, Präsident des Oesterreichisch-Ungarischen Export-Vereines

Adolf Wiesenburg
Kaiserlicher Rath, Großindustrieller

Hermann Czedik v. Bründelsberg
K. u. K. Contre-Admiral

Der Schriftführer:

Alfred Ritter v. Rost

Der Obmann des Finanz-Comités:

Alfred Fürst Wrede

Der Obmann des Executiv-Comités:

Dr. J. Zapf
K. K. Regierungsrath

Digitized by Google

Zur Notiz

Beiträge für die „Mittheilungen“ wie für die „Abhandlungen“ der Gesellschaft, sowie alle Briefe und sonstigen Mittheilungen werden unter der Adresse: „K. K. Geographische Gesellschaft in Wien, I., Universitätsplatz 2“, erbeten.

Loco-Zustellungen werden nur im Secretariat, Briefe in dringenden Fällen aber auch in der Wohnung des General-Secretärs Dr. Ernst Gallina, IV. Schaumburgergasse 1, übernommen.

Beiträge für die „Mittheilungen“ werden mit 64 Kronen, solche für die „Abhandlungen“ mit 100 Kronen für den Druckbogen honoriert; jede Originalkarte, die im Allgemeinen einem Druckbogen gleich zu achten wäre, wird ihrem Werthe entsprechend honoriert. Den Autoren der größeren Aufsätze stehen aus den „Mittheilungen“ 30, aus den „Abhandlungen“ 50 Sonderabdrücke zur unentgeltlichen Verfügung, darüber hinaus gegen Ersatz der Kosten.

Die Aufnahme neuer Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft findet jederzeit durch den Ausschuss statt; hiezu ist die schriftlich an das Secretariat der Gesellschaft — Wien, I., Universitätsplatz 2 — zu richtende Beitrittserklärung — sowie die Angabe ob als Ordentliches oder Außerordentliches Mitglied — unter genauer Angabe der Adresse erforderlich.

Die P. T. Mitglieder werden dringendst ersucht, bei einem Wohnungswechsel oder einer Aenderung des Aufenthaltsortes ihre neue Adresse der Kanzlei bekanntgeben zu wollen.

Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft

Die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft, Gebäude der Kais. Akademie der Wissenschaften (I., Universitätsplatz 2, II. Stock), steht den P. T. Mitgliedern mit Ausnahme der Feiertage Dienstag, Donnerstag und Samstag von 3 bis 6 Uhr Nachmittag zur Benützung offen.

Digitized by Google

Ueberreichung der „Festschrift der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien“ an Seine Majestät den Kaiser

Wir beehren uns, den geehrten Mitgliedern zur Kenntnis zu bringen dass das Präsidium der Gesellschaft ein Exemplar der zur Feier des fünfzigjährigen Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef I. herausgegebenen Festschrift „Die Pflege der Erdkunde in Oesterreich 1848—1898“ im Wege des hohen Oberstkämmereramtes Seiner Majestät überreicht hat.

Hierauf ist an unseren Präsidenten folgende Zuschrift herabgelangt:

Oberstkämmereramt
Sr. K. und K. Apost. Majestät
Z. 950

Seine K. und K. Apostolische Majestät haben über meinen allerunterthänigst erstatteten Vortrag mit Allerhöchster Entschließung vom 14. Mai l. J. das mir behufs Vorlage Allerhöchsten Ortes übermittelte Exemplar der von der K. K. Geographischen Gesellschaft zur Feier des Allerhöchsten 50jährigen Regierungs-Jubiläums herausgegebenen „Festschrift“ huldreichst anzunehmen und mich zu beauftragen geruht, der Geographischen Gesellschaft aus diesem Anlasse den Kaiserlichen Dank und Anerkennung auszusprechen.

Indem es mir zum Vergnügen gereicht, diesem Allerhöchsten Auftrage hiemit nachzukommen, füge ich das Ersuchen bei, auch die Herren Mitglieder der Geographischen Gesellschaft von dieser Kaiserlichen Resolution in geeigneter Weise in Kenntnis setzen zu wollen.

Empfangen Euere Hochwohlgeboren bei diesem Anlasse den Ausdruck meiner vorzüglichsten Hochachtung.

Wien, am 21. Mai 1899

Seiner K. und K. Apostol. Majestät
Oberstkämmerer

Traun m. p.

An Seine des Herrn K. und K. Feldmarschall-Lieutenants, Commandanten des K. und K. Militär-Geographischen Institutes und d. z. Präsidenten der K. K. Geographischen Gesellschaft Christian Ritter von Steeb etc. etc. Hochwohlgeboren.

Wir bringen hocherfreut über diese Allerhöchste Anerkennung das vorstehende Schreiben hiemit unseren Mitgliedern zur Kenntnis.

Digitized by Google

Unser Präsident, FML Christian Reichsritter von Steeb, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes, ist von der K. Ungarischen Geographischen Gesellschaft in Budapest in Anerkennung der bedeutenden Fortschritte, die ihm die Topographie und die Kartographie zu verdanken haben, zum Ehrenmitgliede ernannt worden.

---

42. Jahresversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 22. März 1899

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb eröffnet die Versammlung nach Feststellung der Beschlussfähigkeit mit einem warm empfundenen Nachrufe auf den verstorbenen Ehrenpräsidenten Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer, und erstattet sodann einen Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft in dem abgelaufenen Jahre.

In dieser Hinsicht gedenkt der Präsident zunächst der Festschrift, die aus Anlass des fünfzigjährigen Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef I. im Auftrage der Gesellschaft von Prof. Dr. Friedrich Umlauft im Vereine mit mehreren hervorragenden Fachgenossen verfasst worden ist. Diese Festschrift bietet eine Uebersicht über die Pflege der Erdkunde in Oesterreich in den Jahren 1848—1898 und wird sowohl in einer besonderen Festausgabe, als auch als Schlussheft des 41. Bandes unserer „Mittheilungen" erscheinen. Ihre Ausgabe hat leider eine Verzögerung erfahren, dürfte aber in den nächsten Tagen erfolgen.

Ueber den Verlauf der aus demselben Anlasse veranstalteten außerordentlichen Versammlung ist bereits in Nr. 1 und 2 der „Mittheilungen" des laufenden Jahres berichtet worden.

Mit Unterstützung durch die Gesellschaft sind zwei wissenschaftliche Unternehmungen durchgeführt worden: eine Reise des Herrn Dr. Karl Oestreich in wenig bekannte Gebiete der Balkanhalbinsel, und eine Détail-Untersuchung des unteren Theiles des Hallstätter Sees durch unser Ausschussmitglied Herrn Sectionschef Dr. Josef Roman Ritter Lorenz von Liburnau. Beide Herren werden über ihre Ergebnisse in unseren Publicationen eingehend berichten.

Der 41. Band der „Mittheilungen" umfasst außer der bereits erwähnten Festschrift 788 Seiten und 8 Tafeln. Er enthält 17 größere Abhandlungen 186 kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte sowie Nekrologe, 38 Besprechungen wissenschaftlicher Werke, mehrere Notizen, ferner das Mitgliedsverzeichnis.

An wissenschaftlichen Reisen, die von Mitgliedern unserer Gesellschaft unternommen wurden, oder woran sie sich betheiligt haben, wäre Folgendes zu erwähnen:

Im December 1898 erforschte die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgerüstete Expedition nach Südarabien, an der sich

Digitized by Google

Dr. Jahn betheiligt, einen Theil von Süd-Jemen und Hadramût und wandte sich dann der Erforschung von Sokotra zu, um später nochmals nach Hadramût zurückzukehren.

Robert Hans Schmidt ist von der Deutschen Colonialverwaltung mit der Aufgabe betraut worden, das deutsche Schutzgebiet in Ostafrika kartographisch festzulegen. Er hat die auf eine fliegende Triangulation gegründete Aufnahme der Landschaften Unguru und Nord-Usagara abgeschlossen.

Graf Eduard Wickenburg hat vom 16. December 1897 bis 6. April 1898 eine Reise durch Britisch Ost-Afrika gemacht. Er verließ Taru an der Uganda-Bahn, wandte sich westlich durch das Wa-Teita-Gebiet nach Tareta, besuchte Moschi und Marangu am Kilima-Ndscharo, umkreiste diesen im Osten und Norden, sowie die Ndschiri-Sümpfe und verfolgte dann den Tsaro-Lauf bis nahe an die Mündung in den Sebaki. Sorgfältige Aufnahmen — die Aufnahme des Tsaro-Laufes wurde zum erstenmale durchgeführt — sind ein wichtiges Ergebnis dieser Reise, über die Graf Wickenburg soeben sein Reisewerk: „Wanderungen in Ost-Afrika" publiciert hat.

Dr. Arnold Penther hat nach mehrjährigem Aufenthalte in Süd-Afrika dieses verlassen, auf den Maskarenen und in Ceylon geforscht und gesammelt und ist seither in die Heimat zurückgekehrt. Er wird heute selbst über die Ergebnisse seiner Reisen in Afrika berichten.

Richard Wahrmann, der durch die Landschaft Burka an der Grenze des Somali- und Galla-Gebietes, zum Theile auf bisher unbetretenen Pfaden wandelnd, westlich von Imi und Karanle den Leoparden-Fluss (Wêbi Schebêli) erreicht hatte, konnte sich wieder glücklich an die Küste des Golfs von Aden durchschlagen. Sein Itinerar harrt der Bearbeitung.

Die Mitglieder der „Pola-Expedition": Prof. Josef Luksch und Hofrath Steindachner haben im nördlichen Theile des Rothen Meeres werthvolle oceanographische und zoologische Untersuchungen ausgeführt.

Dr. Hans Meyer untersuchte neuerdings den Kilima-Ndscharo.

Jules Leclercq forschte auf den Canaren.

Im Sommer bereiste Ernst von Hesse-Wartegg neuerdings die nordost-chinesiche Küste.

Von wissenschaftlichen Publicationen unserer Mitglieder erwähne ich an erster Stelle die Werke über Ustica, Cannosa und über Alboran Sr. K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator, sowie das Reisewerk Ihrer K. Hoheit Therese Prinzessin von Bayern über die Brasilianischen Tropen; ferner die Seestudien von Prof. Richter, das bereits genannte Reisewerk des Grafen Wickenburg und das neue Buch über China und Japan von Hesse-Wartegg.

In unseren Versammlungen haben im Jahre 1898 zwölf Vorträge stattgefunden, wofür wir den Herren Prof. Dr. Alex. Kubiczek, Prof. Dr. Karl Diener, Dr. Sven Hedin, Dr. Fritz Ritter Kerner von Marilaun, Hans Leder, Dr. Max von Schöller, Prof. Dr. Fridtjof Nansen, Regierungs-Rath Prof. Dr. Karl Zehden, Prof. Dr. Eduard Richter, Prof. Dr. Friedrich Umlauft, Dr. Karl Oestreich und Eduard Grafen Wickenburg zu Dank verpflichtet sind.

Digitized by Google

Es war dies wohl die glänzendste Vortrags-Saison, die unsere Gesellschaft bisher aufzuweisen hat, wie dies äußerlich schon dadurch documentiert wird, dass zwei der Vortragenden, Nansen und Sven Hedin, von Sr. Majestät durch Verleihung des Großkreuzes und des Comthurkreuzes des Franz Josef-Ordens ausgezeichnet wurden.

Die Bibliothek der Gesellschaft hat im Laufe des Jahres 1898 einen Zuwachs von 198 Werken mit 226 Bänden erfahren. Darunter befinden sich außer den bereits angeführten Publicationen unserer Mitglieder unter anderem das große Werk des Grafen Széchényi über die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reise in Ost-Asien, das von der Plattensee-Commission herausgegebene Werk über die Resultate der wissenschaftlichen Erforschung dieses Sees, das Reisewerk des schwedischen Forschers Sven Hedin und das Werk Prof. Dr. Nansen's „In Nacht und Eis".

Zum Schlusse dankt der Präsident allen Gönnern und Freunden der Gesellschaft für die reichlich bewiesene werkthätige Unterstützung, insbesondere auch dem K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchhändler Wilhelm Müller für sein besonders freundliches Entgegenkommen anlässlich der Vorführung von Projectionsbildern, sowie dem geehrten Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein, der der Gesellschaft zu ihren Versammlungen seinen großen Saal zu sehr coulanten Bedingungen überlassen hat.

Digitized by Google

Bericht

über die inneren Angelegenheiten der K. K. Geographischen Gesellschaft im Laufe des Jahres 1898

Erstattet von dem Generalsecretär **Dr. Ernst Gallina**

Die K. K. Geographische Gesellschaft zählte am Schlusse des Jahres 1897 97 Ehrenmitglieder, 156 Correspondierende Mitglieder, 22 Lebenslängliche, 230 Außerordentliche und 1216 Ordentliche, zusammen daher 1721 Mitglieder.

Im Laufe des Jahres 1898 wurden nachstehende Ehrungen vollzogen:

Die im Jahre 1893 gestiftéte Hauer-Medaille wurde verliehen:

Sr. Kaiserlichen und Königlichen Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ludwig Salvator, dem Nordpolfahrer Professor Dr. Fridtjof Nansen in Christiania und dem schwedischen Forschungsreisenden Dr. Sven Hedin in Stockholm.

Zu Ehrenmitgliedern wurden gewählt Ihre Königliche Hoheit die Frau Prinzessin Therese von Bayern, Linienschiffs-Capitän Gustav Ritter von Brosch in Triest und Oberstabsarzt Dr. Julius Kepes in Agram.

Ferner zum Correspondierenden Mitgliede der K. u. K. General-Consul Peter Petersen in Christiania.

Subventionen wurden der K. K. Geographischen Gesellschaft im abgelaufenen Jahre bewilligt: von Seiner Kais. und Königl. Apostol. Majestät Kaiser Franz Josef I., von dem hohen K. K. Ministerium für Cultus und Unterricht und von dem h. N.-Oe. Landtage, für welche Munificenz sich die Gesellschaft zu besonderem Danke verpflichtet fühlt.

Schmerzlich beklagt die Gesellschaft das Ableben zahlreicher Mitglieder in dem abgelaufenen Jahre. Ich nenne vor Allem unser hochverehrtes Ehrenmitglied Se. Kais. und Königl. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Leopold, ferner alphabetisch geordnet folgende Personen:

George Albrecht, Vorsitzender der Geographischen Gesellschaft in Bremen

Se. Excellenz Dr. Eduard Angerer, Weihbischof von Wien, Erzbischof von Selimbria

Josef Appel, K. u. K. Oberstlieutenant i. P. in Wien

Otto Barnerth, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant

Max von Baumgarten, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien

Coello de Quesada y Portugal, Ehren-Präsident der Königl. Spanischen Geographischen Gesellschaft in Madrid

Digitized by Google

Dr. Sigmund Freiherr Conrad von Eybesfeld, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Minister a. D. in Graz

Wilhelm Dinstl, Kaufmann in Wien

Vincenz von Dutschka in Wien

Karl Freiherr von Franckenstein, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Kämmerer, a. o. Gesandter und bev. Minister a. D. in Wien

Dr. Emil Fries, Director des Sanatoriums in Inzersdorf bei Wien

Dr. Victor Ritter von Fritsch, K. K. Gerichts-Adjunct a. D., Schriftsteller in Wien

Sir William Goodenough, Königl. Großbritann. Lieutenant-General in Capstadt

Friedrich Haan, K. K. Ministerial-Rath in Wien

Se. Excellenz Eduard Freiherr von Handel-Mazetti, K. u. K. Feldzeugmeister und Präsident des Obersten Militär-Gerichtshofes in Wien

Dr. Anton Ritter Kerner von Marilaun, K. K. Hofrath und Director des Botanischen Gartens in Wien

Ottokar Králj, Ober-Ingenieur in Agram

Franz Wilhelm Lauczinsky in Theusing (Böhmen)

Ludwig Leutter von Thannenberg in Wien

Se. Durchlaucht Franz Eugen Fürst Lobkowitz, Domänen-Besitzer in Krimic

Se. Excellenz Franz Graf v. Lützow, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer in Wien

Adalbert von Majerszky, Realitätenbesitzer in Wien, und dessen Gemahlin Josefine von Majerszky

P. Matkovic, Professor in Wien

L. G. Nahmens, Rentier in Cette

Karl Oesterreicher, Central-Inspector der K. K. Staatsbahnen in Wien

Tobias Freiherr v. Oesterreicher, K. u. K. Contre-Admiral d. R. in Triest

Dr. Max Ritter v. Proskowetz, Leiter des K. u. K. General-Consulates in Chicago

Se. Excellenz Leon Rakwicz, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Senats-Präsident des K. K. Obersten Gerichts- und Cassationshofes

Karl Freiherr v. Schwarz, K. K. Baurath in Wien

Alois Spiegel, Beamter des Giro- und Cassen-Vereines in Wien

Franz Ritter von Stejskal, K. K. Polizei-Präsident i. P.

Ferdinand Stetter, Ober-Controlor der Oesterr.-Ungar. Bank in Wien

Dr. Alois Ritter v. Tabora in Czernowitz

Dr. Lorenz Ritter von Voltelini, K. K. Hofrath am Obersten Gerichts- und Cassationshofe

Nach der Verlesung der Liste der Verstorbenen erhebt sich die Versammlung zum Zeichen der Theilnahme von den Sitzen.

Ferner haben 45 Ordentliche und 6 Außerordentliche Mitglieder ihren Austritt aus der Gesellschaft angemeldet, während 8 Mitglieder im Sinne des § 10, al. 5 der Statuten als ausgeschieden zu betrachten sind.

Digitized by Google

Der Stand der Mitglieder beträgt daher Ende 1898

Ehren-Mitglieder	100
Correspondierende Mitglieder . .	152
Lebenslängliche „ . .	25
Außerordentliche „ . .	231
Ordentliche „ . .	1293
Zusammen daher	1801

sonach um 80 Mitglieder mehr als im Vorjahre.

In der Leitung der Gesellschaft hat sich im Jahre 1898 die Aenderung ergeben, dass der langjährige Vice-Präsident Sectionschef Dr. J. R. Ritter Lorenz von Liburnau auf diesen Posten verzichtet hat, und dass an dessen Stelle in der Jahresversammlung am 29. März 1898 Eugen Freiherr von Poche zum Vice-Präsidenten gewählt wurde. Ferner wurden in derselben Jahresversammlung an Stelle der ausgeschiedenen Ausschuss-Mitglieder Rudolf v. Arthaber, Königl. Rath Felix Kanitz, Militär Official Otto Krifka und GM Ritter v. Wiser, die Herren Sectionschef Ritter v. Lorenz, Hofrath v. Sax, Dr. Kerner v. Marilaun und Hauptmann Radler in den Ausschuss gewählt.

Endlich wurde über Verzicht des langjährigen Redacteurs der „Mittheilungen" Prof. Dr. Jüttner von dem Ausschusse Dr. August Böhm Edler von Böhmersheim, Docent an der K. K. Technischen Hochschule in Wien, mit der Redaction der Publicationen der Gesellschaft betraut.

Die K. K. Geographische Gesellschaft hat schließlich auch in dem abgelaufenen Jahre zu den wissenschaftlichen und gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes die freundlichsten Beziehungen aufrecht erhalten, und steht nach dem Stande vom 31. December 1898 im Inlande mit 61 und im Auslande mit 211, im ganzen sonach mit 272 wissenschaftlichen Corporationen im Schriftentausche.

In neuen Tauschverkehr ist die Gesellschaft im Jahre 1898 getreten mit der Geographical Society in Philadelphia, mit dem Bureau Général de Statistique de la Province Buenos Aires, mit der Revista Portugueza Colonial e Maritima in Lissabon, mit dem Journal of School Geography in New-York, mit der Société de Spéléologie in Paris, mit dem Schwedischen Touristen-Verein in Stockholm, mit der Australasian Association for the Advancement of Science in Sydney und mit dem Museo Paulista in Sao Paolo.

Jahresabschluss für das Jahr 1898

Einnahmen	fl.	kr.
Subventionen	1700	—
Außerordentliche Beiträge	1299	56
Beiträge Außerordentlicher Mitglieder	2940	80
Beiträge Ordentlicher Mitglieder	6642	60
Erlös aus dem Vertriebe der Mittheilungen	309	—
Zinsen der Barbeträge	222	79
Refundierung des Fonds für die Jubiläumsfestschrift	750	—
Summe der Einnahmen	13864	75

Digitized by Google

Ausgaben	fl.	kr.
Druck der Mittheilungen	4513	51
Kartenbeilagen	823	—
Honorare für Aufsätze und Vorträge	1521	10
Ankauf von Büchern für die Bibliothek	149	40
Besoldungen	2020	—
Kanzleiauslagen	1224	63
Beheizung	128	72
Beleuchtung, Wasserbezug, Reinigung	230	93
Einbinden der Bibliotheksbücher	140	95
Neujahrsgelder	—	—
Steuer, Versicherung, Unvorhergesehenes	1098	88
Subvention für wissenschaftliche Zwecke	1097	—
Ueberweisung der Einzahlungen lebenslänglicher Mitglieder an den Reservefond	400	36
Fond für Altersversorgung und Abfertigung der Angestellten der Gesellschaft	500	—
Summe der Ausgaben	13848	48
Dagegen die Einnahmen mit	13864	75
Verbleibt ein Cassarest von	16	27

der statutengemäß dem Reservefond zugeführt wurde.

Baron Benko
Cassier

Hptm. Vogel
Rechnungsführer

Baron Poche
Obmann des Administrativen Comités

Protocollar-Bericht

über die von den Rechnungscensoren am 17. März 1899 vorgenommene Revision der Rechnungen für das Jahr 1898 und die Scontrierung der Cassen der K. K. Geographischen Gesellschaft, erstattet durch den K. K. Oberfinanzrath

Julius Schwaighofer

Die Gebarung wurde untersucht bezüglich

I. der Hauptcassa,
II. des Reservefonds, und
III. der Major Lamquet-Stiftung.

Es ergab sich hiebei folgendes:

Ad I hinsichtlich der Hauptcassa

Durch die Auswahl einer hinlänglichen Anzahl von Einnahms- und Ausgabsposten, sowie durch Einsicht und Prüfung der betreffenden Documente ist die Uebereinstimmung mit der Hauptcassa-Rechnung festgestellt worden.

Hiebei wurden die Einnahmen vom 1. Jänner 1898 bis 31. December 1898 mit . . . . . fl. 13875·—
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 13858·73
richtig befunden, so dass sich ein Saldo von . . . . . fl. 16·27
ergibt, der auf den Reservefond übertragen wurde.

Digitized by Google

Bei der Scontrierung der Hauptcassa wurden die Einnahmen für die Zeit vom 1. Jänner 1899 bis 17. März 1899 mit . . . . . fl. 9964·31
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 1110·87

ermittelt, so dass sich der Saldo mit . . . . . fl. 8853·44
ergibt.

Der erhobene Cassastand besteht in 5 Bücheln der Allgemeinen Depositen-Bank in Summa . . . . . fl. 11001·40

daher ein Mehr von . . . . . fl. 2147·96
resultiert, das sich dadurch aufklärt, dass sich letzterer Betrag als ein für geographische Zwecke gewidmeter Specialfond darstellt, der separat verrechnet wird.

Ad II bezüglich des Reservefonds

Der Rechnungsabschluss für die Zeit vom 1. Jänner bis 31. December 1898 ergibt:

An Cassa-Saldo am 1. Jänner 1898	fl.	116·20
hiezu an Zinsen bis 31. December 1898	„	604·58
Summe . .	fl.	720·78
hievon die Ausgabe für Ankauf von Staatsrente	„	718·89
Saldo . .	fl.	1·89
ferner an Wertheffecten, und zwar 1860er Lose	fl.	1300
Mairente	„	2000
Februarrente	„	3700
Summa Nominale	fl.	7000

Bei der Scontrierung wurde durch Abzählung des Bargeldes und durch Einsicht in die Effecten erhoben:

an Einnahmen für die Zeit vom 1. Jänner bis 17. März 1899 .	fl.	177·49
an Ausgaben für dieselbe Zeit	„	103·76
Saldo . .	fl.	73·73

der in Bücheln der Allgemeinen Depositen-Bank und der Union-Bank besteht; ferner in Wertheffecten in dem oben angeführten Nominalbetrage per fl. 7000·—.

Ad III Major Lamquet-Stiftung

Saldo-Vortrag vom Jahre 1897	fl.	13·55
hiezu an Interessen bis 31. December 1898	„	1688·37
Summe . .	fl.	1701·92
Ausgaben für Ankauf von Rente und Gebühren-Aequivalent während des Jahres 1898	fl.	1696·22
Saldo . .	fl.	5·70

Behufs der Scontrierung der Cassa wurden durch buchmäßigen Abschluss die Einnahmen, und zwar:

obiger Saldo-Vortrag	fl.	5·70
die Interessen vom 1. Jänner bis 17. März 1899 mit	„	779·10
Transport zusammen . .	fl.	784·80

Digitized by Google

Transport zusammen	fl.	784·80
und die Ausgaben für dieselbe Zeit mit	fl.	773·13
ermittelt, so dass sich ein Saldo mit	fl.	11·67
ergibt, der erhoben in der Einlage per	„	1·54
und	„	10·13
zusammen	fl.	11·67

in einem Büchel der Union-Bank beziehungsweise der Allgemeinen Depositen-Bank besteht.

Weiters wurden in Aufbewahruug des Herrn Cassiers Februarrente im Nominalbetrage per fl. 6700 durch Einsicht und Abzählung der Obligationen vorgefunden.

Das weitere Vermögen dieser Stiftung besteht laut Buchabschluss, und zwar:

in Februar- und Augustrente Nominale	fl.	31100
in Mairente	„	2800
in 1860er Losen per	„	1500

welche Effecten sich nebst Depositenschein bei der Stiftungsbehörde, der K. K. N.-Oe. Statthalterei, in Aufbewahrung befinden.

Im Hinblicke auf die vorstehende Darstellung erlauben sich die Censoren den Antrag zu stellen:

Die hohe General-Versammlung wolle die Gebahrung mit dem Gesellschaftsvermögen genehmigen und dem löbl. Ausschusse über die hier sub I bis III besprochenen Rechnungen für das Solarjahr 1898 das Absolutorium ertheilen.

Wien, den 17. März 1899

Julius Schwaighofer
K. K. Oberfinanzrath

Die Versammlung nimmt diesen Protocollar-Bericht zur Kenntnis und ertheilt dem Ausschusse das Absolutorium.

Der Präsident dankt den Revisoren K. K. Oberfinanzrath Julius Schwaighofer, Commercialrath Eugen Marx und K. Rath Felix Karrer für ihre Mühewaltung und schlägt ihre Wiederwahl für das laufende Jahr vor, die von der Versammlung per acclamationem vollzogen wird.

Digitized by Google

Festversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zu Ehren Sir Rudolf Ritters von Slatin Pascha am 15. April 1899

Der Einladung des Ausschusses folgend, hatte sich ein glänzendes, an 500 Personen umfassendes Auditorium in dem prächtigen Festsaale der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften versammelt, um einem Vortrage unseres Correspondierenden Mitgliedes Sir Rudolf Ritters von Slatin Pascha, Generalmajors in ägyptischen Diensten, über „Die Wiedereroberung des Sudans“ beizuwohnen. Unter den Gästen und Mitgliedern der Gesellschaft bemerkte man den Ersten Obersthofmeister Prinzen Rudolf von Liechtenstein, den Generalstabschef Freiherrn von Beck, Ministerpräsidenten Graf Thun, Handelsminister Baron Dipauli, Statthalter Graf Kielmansegg den General Infanterie-Truppen-Inspector FML Prinz Ludwig zu Windischgrätz, Minister des Aeußeren Graf Gołuchowski, Kriegsminister von Krieghammer, Landesvertheidigungsminister Graf Welsersheimb, Eisenbahnminister von Wittek, Präsidenten des Obersten Rechnungshofes Edlen von Plener, Präsidenten des Obersten Gerichtshofes Habietinek den Generalprocurator v. Kramer, das gesammte diplomatische Corps, den Generaladjutanten Sr. Majestät des Kaisers FML v. Bolfras, Hofrath Slatin, den Bruder des Vortragenden, den Viceadmiral Freiherrn von Spaun, den englischen Botschafter Sir Horace Rumbold, Geheimen Rath Freiherrn von Glanz, Baron Chlumecky, Geheimen Rath Nikolaus Dumba, den bekannten australischen Reisenden Mr. Gustavus M. Mayer, viele Generale, Stabsofficiere und Officiere, insbesondere von den technischen Waffengattungen.

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb eröffnet die Versammlung mit folgender Ansprache:

„Ich begrüße ehrfurchtsvoll all die illustren Gäste, die so gütig waren dem Rufe der K. K. Geographischen Gesellschaft nachzukommen.

Sie mögen vielleicht überrascht sein, hier im Festsaale der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und in einer Versammlung der Geographischen Gesellschaft einen Vortrag über einen Kriegszug zu hören.

Und doch ist es nicht zum erstenmale, dass ein Krieg die geographischen Kenntnisse gefördert hat — sowie anderseits die Geographie ja auch zu den wichtigsten Hilfswissenschaften des Soldaten gehört.

Digitized by Google

General Ritter von Slatin hat auf diesen beiden Gebieten hervorragend gewirkt — am anerkennenswerthesten erscheint aber die ehrenhafte und ruhmreiche Art, mit der er sein Vaterland — unser geliebtes, ehrwürdiges Oesterreich — in jenen fernen Gebieten vertreten hat.

Wir waren daher freudig erregt, als ihm abermals ein Zeichen der Allerhöchsten Huld und Gnade unseres Allergnädigsten Kaisers und Herrn zutheil wurde.

Es sind nun $3^1/_2$ Jahre, dass Slatin Pascha in diesem Raume über seine fast zwölfjährige Gefangenschaft und seine wunderbare Rettung berichtet hat.

Heute wird er seine erfolgreiche, glänzende Mitwirkung an der Niederwerfung seiner früheren Peiniger schildern.

Und was er dabei an den Ufern des grauen, geheimnisvollen Nil tapfer erstritten hat, das möge er am Strande der schönen, blauen Donau noch lange fröhlich genießen."

Nun bestieg Slatin Pascha die Redner-Tribüne und nahm zu seinem Vortrage das Wort, wobei er nach einer kurzen Einleitung sofort auf die Sache selbst, die Darstellung des Zuges nach Omdurman, übergieng.

In gleichmäßigem, ruhigem Vortrage, mit soldatischer Schlichtheit, nur an einigen wenigen Stellen schärfer accentuierend, schilderte er die ersten Phasen des Kampfes. Der Khalif, sagte er, unbekannt mit dem Räderwerke der europäischen Politik, erblickte in mir die Ursache des Angriffes. Er meinte dass es während meiner elfjährigen Gefangenschaft Niemand in den Sinn gekommen sei, den Sudan wieder zu erobern, und nun, kaum ein Jahr nach meiner Befreiung, habe der Kampf gegen ihn und sein Land begonnen. Der Khalif hasste mich denn auch über alle Maßen und wollte mich unschädlich machen. Aber da er keine Mörder fand, weil es dem Charakter des Sudanesen zuwiderläuft, sich als Mörder zu verdingen, griff der Khalif zu einem anderen Mittel. Eines Tages kam ein Bote mit einem Handschreiben des Khalifen zu mir. In diesem Brief nannte mich der Khalif seinen Bruder in Gott und getreuen Slatin. „Ich freue mich", schrieb er, „dass Du dem Brot und Salz, das Du mit mir gegessen, treu bist, ich bin glücklich, Dich bei der Armee der Ungläubigen zu wissen, und bin überzeugt, dass Du die Feinde Gottes in eine Stellung bringen wirst, die Deine Position Dir ermöglicht." Der Bote sollte mir diesen Brief erst heimlich zustecken, dann plötzlich Reue zeigen und dem Sirdar (Kitchener Pascha) Alles eröffnen. Der Khalif hatte indes eine übertriebene Vorstellung von der Verlässlichkeit seiner Getreuen. Der Anschlag misslang natürlich, und wir erfuhren obendrein, dass der Khalif von dem Gefühl der Unsicherheit und Furcht gar sehr heimgesucht sei.

Am 19. August 1896 hatten wir nun den Kampf bei Kermeh siegreich bestanden und rückten gegen Dongola vor, das nur schwach besetzt war. Der Feind leistete keinen ernsten Widerstand, und die Stadt wurde beinahe ohne Kampf genommen. Hier kam mir ein zweites Schreiben vom Khalifen zu, gewissermaßen das Pendant zu dem früher erwähnten Briefe. In dem darauffolgenden Winter und Frühjahre trat ein Stillstand ein, der zum Ausbau der Bahn von Dongola bis Berber benutzt wurde. Ende Juli 1897 gieng es wieder an. Wir griffen die Derwische bei Albara an; von 14000 Feinden wurden über

Digitized by Google

3000 getödtet, zahlreiche verwundet und gefangen genommen. Der Rest floh gegen den Süden, durch Hunger und Durst decimiert. Der Befehlshaber der Derwische, Machmud, ein Vetter des Khalifen, nahm an dem Kampfe nicht persönlich theil; sein Eingreifen, meinte er, wäre für die Entscheidung ohne Bedeutung gewesen. Nun geschah es, dass er selbst gefangen und nach Berber gebracht wurde, dessen Bewohnern er für den Fall seines Sieges das Schlimmste angedroht hatte. Da er nun als Gefangener durch die Straßen schritt, war es kaum möglich, ihn vor den Insulten der Menge zu schützen.

Nach einiger Zeit giengen wir an die letzten Vorbereitungen zu dem Marsche gegen Omdurman. Gegen Ende Juli 1898 trafen die vom Sirdar verlangten Verstärkungen ein. Omdurman ist nun aber nur bei hohem Nil erreichbar, und so sehr uns daran lag, die Expedition raschestens zu beendigen, um die Gefahren des Klimas insbesondere von dem europäischen Theile unserer Armee fernzuhalten, mußten wir doch eine günstige Zeit, namentlich den Vollmond abwarten, da wir vor nächtlichen Angriffen nicht sicher waren. Wir beschlossen, Omdurman anfangs September oder October anzugreifen. Am 25. August begann der Vormarsch. Der Khalif hatte seine Truppen gesammelt und Befestigungen angelegt. Die Belagerung und Erstürmung der Stadt wäre zweifellos mit großen Opfern verbunden gewesen; wir strebten daher offenen Kampf an. In dem Heere des Khalifen unterhielten wir mit einigen Emiren Verbindung; sie sollten dem Khalifen plausibel machen, dass der Angriff die beste Parade sei. Wir rückten indessen vor. Am 1. September vormittags tauchten die weißen Kuppeln von Kereri vor uns auf. Da dröhnte der erste Donner unserer schweren Schnellfeuerkanonen, langsam und unregelmäßig kamen die Schüsse des Feindes. Er wurde aus seiner Stellung am östlichen Ufer, wo er eine Verschanzung bezogen hatte, vertrieben; der morgige Tag, das war gewiss, mußte die Entscheidung bringen. In unserem Lager herrschte gehobene Stimmung. Die Nacht verlief ohne Zusammenstoß. Der Mond stand voll und klar und blickte auf die feindlichen Heere. Am nächsten Morgen bemühte sich der Khalif, wie ein Flüchtling berichtete, den Fanatismus seiner Leute zu entflammen. Mich, den Abtrünnigen, werde er in wenigen Stunden in seinen Händen haben, und dann wehe mir. Um 6 Uhr 40 Minuten erfolgte der erste Angriff der feindlichen Schützenlinie. Er galt der linken Flanke und dem Centrum. Wir giengen zur Offensive über. Weithin sichtbar, Allen voran, wehte die große schwarze Fahne des Khalifen, „Engel des schwarzen Todes“ genannt, um sie herum die buntfarbigen Flaggen der Emire. Unter wildem Kriegsgeschrei stürmten die Derwische an. Das war ein farbenbewegtes, schauerlich prächtiges Bild, einzig in seiner Art. 40000 Mahdisten kämpften hier für ihr vermeintliches Recht, kämpften auf Leben und Tod, Erbarmen weder übend noch fordernd. Der Feind war verwegen, kühn, todesverachtend — unsere Truppen tapfer und von eiserner Disciplin. Gegen Mittag war die Schlacht zu Ende. Die Wahlstatt war meilenweit mit Tausenden von todten und verwundeten Feinden bedeckt. Unsere Verluste waren verhältnismäßig gering. Vier- oder fünfhundert Todte oder Verwundete zahlten die Ehren des Tages. Der Feind floh. Der Khalif wollte sich mit einem Theile seiner Leibgarde in sein Haus retten. Als er es aber in Trümmer geschossen fand, fuhr ihm der Schrecken in die Glieder, er gab jeden weiteren Widerstand auf und

Digitized by Google

verließ in eiliger Flucht die Stätte, von wo aus er vierzehn Jahre lang willkürlich grausam geherrscht hatte. Als unsere Truppen später über das Schlachtfeld zogen, kam es noch mit den auf den Tod verwundeten Derwischen zu Handgemengen. Sie folgten bis zum letzten Augenblicke ihrem blutigen Hass. Die Bevölkerung von Omdurman empfieng uns jubelnd. Mich beseelte ein eigenartig erhebendes Gefühl des Dankes und Stolzes, als ich mit dem Sirdar und dem Stab die Stätte meiner langjährigen Gefangenschaft unter so veränderten Umständen wieder betrat. Ich erinnerte sofort den Sirdar an die europäischen Gefangenen des Khalifen, den deutschen Kaufmann Neufeld, den Italiener Roliotto und manchen Europäer, der seit Jahren in Ketten lag. Ihre Rettung wäre unmöglich gewesen, wenn wir nicht mit solcher Schnelligkeit eingedrungen wären. Der Khalif soll lebhaft bedauert haben, dass es ihm nicht gelungen war, seine Gefangenen zum Tode zu befördern.

. . . Nun also, fuhr Slatin Pascha fort, war auch für den Khalifen die Stunde gekommen. Er, der zur Erreichung seiner Zwecke ganze Stämme, die sich nicht fügen wollten, ausrotten und an einem einzigen Tage 67 Männer in grausamster Art niedermetzeln ließ, er, der seinen ersten Feldherrn in einem Anfalle von Misstrauen vermauern und verdursten ließ, er floh nun, ein entnervter Feigling, wie ein gehetztes Wild, nur auf die Erhaltung seines Lebens bedacht. Seine Hauptfrau und Cousine ließ er im Stich. Sie wurde, zu Tode ermattet, von unseren Leuten aufgefunden. Als ihm sein Sohn deshalb Vorwürfe machte, sagte er: „Sie ist ja doch nur ein Weib!“ „Du magst freilich noch andere Weiber finden“, entgegnete ihm der Sohn, „ich aber finde keine zweite Mutter!“ Dessenungeachtet flohen Sohn und Vater weiter. Die Frauen des Khalifen wurden nach Omdurman zurückgebracht. Viele verheirateten sich mit sudanesischen Soldaten und ertrugen die Trennung von ihrem ehemaligen Gebieter recht leichten Herzens. In Khartum wurde kurz darauf für Gordon eine Gedächtnisfeier abgehalten. Unter dem Donner der Geschütze wurden die englische und die ägyptische Flagge gehisst. Katholische und protestantische Feldcapläne sprachen ein einfaches Gebet und hielten kurze Gedenkreden. Ueber die braunen Wangen manchen Kriegers rannen Thränen . . .

Der Vortragende schilderte noch kurz seine Empfindungen, als sich ihm vor elf Jahren die johlende Menge entgegenwälzte und ihm den Kopf Gordons entgegenhielt; er gedachte des Zusammentreffens Kitcheners mit Marchand in Faschoda, welch letzterem er Worte der wärmsten Anerkennung widmete, und schloß mit folgenden Worten: „Nach zwanzigjährigem ununterbrochenen Aufenthalte im Lande des Nil habe ich zunächst keine Sehnsucht, die Ergebnisse der Sudan-Campagne in Afrika selbst abzuwarten, und Sie werden es begreiflich finden, dass ich die Segnungen der Cultur wieder einmal an deren Quelle zu genießen Verlangen trage.“ —

Lang anhaltender Beifall folgte den Ausführungen des Redners.

Der Präsident dankt Sir Rudolf Ritter von Slatin Pascha mit warmen Worten für den interessanten Vortrag, wie nicht minder der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften für die Ueberlassung des Saales und schließt hierauf die Versammlung.

Digitized by Google

Bei dem an demselben Abende zu Ehren Slatin Pascha's veranstalteten Bankette, an dem u. a. G. d. C. Fürst Windischgrätz, der Marine-Commandant Freiherr von Spaun, FML Baron de Vaux, der englische Botschafter Sir Horace Rumbold und Geheimer Rath Nikolaus Dumba theilnahmen, hielt der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb folgenden Trinkspruch:

„Am Anfange des vorigen Jahrhunderts, sowie am Anfange des jetzigen Jahrhunderts haben Engländer und Oesterreicher Schulter an Schulter wider gemeinsame Gegner gefochten.

Unser gefeierter Gast General Ritter von Slatin Pascha vereinigt in seiner Person eine ähnliche Allianz. Er — der Oesterreicher — streitet unter englischer Flagge für Civilisation und Fortschritt.

In diesem Streben sind England und Oesterreich auch heute Verbündete; diese Richtung entspricht ja den Intentionen ihrer erlauchten Herrscher, jenen so hervorragenden Monarchen, die auch sonst so viel Gemeinsames besitzen.

Königin und Kaiserin Victoria sowie Kaiser und König Franz Josef kommen beide schon mit 18 Jahren zur Regierung, die sie nun über ein halbes Jahrhundert führen.

Beide haben in dieser langen Zeit das Höchste erreicht: die unbegrenzte Liebe und unerschütterliche Anhänglichkeit ihrer Unterthanen.

Auf dass es diesen beiden Majestäten gegönnt sei, noch lange zum Wohle und Heile ihrer Völker zu wirken, erhebe ich mein Glas: Ihre Majestät **Victoria**, Königin von Großbritannien und Irland und Kaiserin von Indien, und Seine Majestät **Franz Josef**, Kaiser von Oesterreich und Apostolischer König von Ungarn — Hoch!"

Vice-Präsident Oberbergrath Tietze erhob sodann sein Glas zu Ehren des gefeierten Gastes und sagte:

„Als Anfang der Achtzigerjahre die ägyptische Herrschaft in den oberen Nilgegenden unter der revolutionären Bewegung der Mahdisten zusammenbrach, da entstand ein Gefühl peinlichster Art in der ganzen civilisierten Welt. Weite Gebiete, die bereits der Civilisation oder doch ihren ersten Vorstufen gewonnen waren, giengen damals verloren, und wo bereits die Thatkraft wissenschaftseifriger Männer, darunter nicht weniger Oesterreicher, wie Russegger, Kotschy, Marno, für die Erweiterung unserer Erkenntnis zur Geltung gelangt war, da schien mit einem Schlage nicht blos der Verkehr der betheiligten Völker unterbrochen, sondern auch der Weg für die weitere Forschung gesperrt. In die Hand fanatischer Barbaren gefallen, gehörten jene Länder bald zu den unzugänglichsten nicht bloß in Afrika, sondern auf der ganzen Erde.

Mit Schmerz aber mußte man auch zusehen, wie sich das Schicksal der dort in verschiedenen Stellungen wirkenden Europäer gestaltete, die ausharrend auf ihren Posten und in der Erfüllung ihrer Pflicht der blinden Wuth des Mahdi und seiner Anhänger zum Opfer wurden. Der edle Gordon, unser Landsmann Hansal und Andere büßten ihr Leben ein, wiederum andere verdiente Männer geriethen in grausame Gefangenschaft, darunter auch unser liebwerther Gast. Was dieser dabei unter dem ersten Khalifen und dann namentlich auch unter dessen grausamen, jeder menschlichen Regung baren Nachfolger erduldet, das hat er uns in seinem Vortrag am 22. October 1895

Digitized by Google

geschildert, als er befreit aus langjähriger Haft der Welt und speciell auch uns wiedergegeben war; und mit sittlicher Entrüstung über die durch den Mahdismus im östlichen Sudan geschaffenen Zustände liest man noch heute in den Mittheilungen unserer Gesellschaft den Bericht über jenen Vortrag. Aus diesem Berichte ersehen wir aber auch, dass der Khalif Abdullahi ebn Seid Mohamed nicht blos ein grausamer Despot, sondern bis zu einem gewissen Grade auch ein beschränkter Kopf ist, was unser Gast schon damals, wie mir schien, insoferne mit einer gewissen Befriedigung constatierte, als ja daraus die Hoffnung einer leichteren Besiegbarkeit des Gegners geschöpft werden konnte. In einem Punkte hatte der Khalif aber denn doch ein richtiges Urtheil, als er nemlich meinte, er dürfe Slatin schon deshalb nicht die Freiheit geben, weil dieser ihm bei einer eventuellen englischen oder ägyptischen Expedition gegen ihn durch seine Kenntnis von Land und Leuten als Theilnehmer eines solchen Zuges sehr gefährlich werden könne.

Wie sehr sich dieses Urtheil bestätigt und diese Ahnung bewahrheitet hat, das wissen wir jetzt, und das würden wir aus dem heutigen Vortrage wohl noch deutlicher erfahren haben, wenn nicht unser verehrter Gast in seiner Bescheidenheit seine persönlichen Verdienste so wenig hervorgekehrt hätte. Wir wissen das aber nicht blos, sondern wir freuen uns darüber, und zwar von Herzen. Sind ja doch durch diesen Zug, an dessen Gelingen Slatin Pascha einen gewiss wichtigen Antheil hat, jene Gegenden, die dem Einfluss des Mahdistenthums entrissen wurden, der menschlichen Culturarbeit wieder gewonnen, als ein neues Feld für Schaffenslust und Thatkraft, sind sie ja doch auch speciell der wissenschaftlichen Forschung wieder erschlossen worden, die dort in geographischer Richtung wie in der aller verwandten Disciplinen eine noch immer große Aufgabe zu bewältigen hat.

Unsere Freude ist deshalb im Grunde unabhängig von jedem engeren politischen Gesichtspunkte, wie er bei solchen Dingen an anderer Stelle in Betracht kommen könnte; sie ist zunächst allgemeinerer Art: denn wenn in manchen Fällen das Schwert des Kriegers nicht blos Wunden geschlagen, sondern auch der Humanität genützt hat, so gilt dies in besonderer Weise für diesen Feldzug. Wir sagen also einfach, am oberen Nil und im östlichen Sudan ist infolge dieses Feldzuges die Bahn wenigstens zum großen Theil wieder frei für jede Art cultureller Entwicklung, und wir freuen uns insbesonders, dass es einem Oesterreicher beschieden war, an diesem Erfolge wesentlichen Theil zu haben. Ganz besonders aber freuen wir uns, dass es Slatin Pascha vergönnt war, ohne Schaden für Leben und Gesundheit von jenem ruhmreichen Zuge heimzukehren und selbst Zeuge zu sein, wie sehr die Bedeutung seiner Leistungen allseitig gewürdigt, und welche Sympathie auch hier seiner Person entgegengebracht wird. Um dieser Freude im Namen der K. K. Geographischen Gesellschaft und aller Anwesenden Ausdruck zu geben, lade ich Sie ein, ihr Glas zu erheben und mit mir einzustimmen in den Ruf: Unser hochverehrter Gast, General Slatin, er lebe hoch!"

Nun erhob sich General Ritter von Slatin und sprach Folgendes: „Es bereitet mir herzliche Freude und Genugthuung, von meinem Vaterlande so herzlich aufgenommen zu werden, und dass dabei so vieles Interesse für mich an den Tag gelegt wird. Die Aufgaben, die sich die Geographische Gesellschaft stellt, sind groß, denn die Gesellschaft verfolgt mit Interesse die wissen-

Digitized by Google

schaftlichen Entdeckungen und Forschungen aller Staaten. Wenn Oesterreich auch kein Colonialstaat ist, so hat es doch einen wachsamen Blick für Alles, was in der Welt vorgeht, und dabei verdient die Geographische Gesellschaft besonderes Lob für ihre unermüdliche Thätigkeit auf diesem Gebiete. Ich erhebe deshalb auf ein erhebliches und ersprießliches Gedeihen der Gesellschaft mein Glas. Sie lebe hoch!"

Es sprachen sodann noch General-Secretär Dr. Gallina, G. d. C. Prinz Ludwig Windischgrätz, General Freiherr von Gerstner und Linienschiffs-Capitän Freiherr von Benko.

Das Bankett, das sehr animiert verlief, dauerte bis in die Morgenstunden.

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 26. April 1899

Es wird bekannt gegeben, dass der Gesellschaft folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Seine Durchlaucht Alois Fürst von und zu Liechtenstein
Ihre Durchlaucht Hanna Fürstin von und zu Liechtenstein
Hermann Bujatti, Seidenzeug-Fabrikant in Wien
Octavian Paget, Privatier in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Angemeldet durch das K. K. Statthalterei-Präsidium in Prag:

Ignaz Rückel, Glasfabrikant in Tasitz
Direction des K. K. Gymnasiums in Duppau
Lehrkörper der II. Deutschen Mädchen-Bürgerschule in Budweis
Lehrkörper der Volksschule in Drum, Bezirk Böhm.-Leipa
Lehrkörper der K. K. III. Deutschen Staatsrealschule in Prag
Lehrkörper der K. K. I. Deutschen Staatsrealschule in Prag
Der Director dieser Lehranstalt Wilhelm Smetaczek und
Der Professor dieser Anstalt D. Ludwig Singer
Der Director des K. K. Deutschen Staats-Gymnasiums, Regierungsrath Dr. Chevalier
Der Professor an dieser Lehranstalt Karl Kyovsky und der
Supplierende Lehrer an dieser Anstalt P. Theobald Scharnagl
Karl Czaslavsky, K. K. Forstrath und Director der Forstlehranstalt in Weißwasser
Hermann Dittrich, gräfl. Waldstein'scher Forstrath in Weißwasser
Anton Maria Marx, Director des K. K. Staats-Gymnasiums in Eger

In der Kanzlei angemeldet:

Emma de Castella, geb. Gräfin Zierotin, K. u. K. Generals-Witwe in Littenschitz
Emma Edle von Wolgemuth, K. u. K. Linienschiffs-Capitäns-Witwe in Wien

Digitized by Google

Baronesse Eugenie Poche
Baronesse Therese Poche
Caroline von Ritschl-Friedel, Capitäns-Gattin in Wien
Dr. Josef Griez de Ronse, Hof- und Gerichts-Advocat in Wien
Alvesto S. Hogue, Vice-Consul der Vereinigten Staaten in Wien
Dr. Karl Pistauer, K. u. K. Rechnungsraths-Adjunct des Gemeinsamen Obersten Rechnungshofes in Wien
Leopold Lourié, Privatier in Wien
S. Goldschmidt, Privatier in Wien
Albert Pauer, Ober-Inspector der K. K. Staatsbahnen in Wien
Franz X. Schmied, Ober-Revident der K. K. Staatsbahnen in Wien
Sebastian Hubik, Pfarrer in Sct. Martin
Josef Quoika, Privatier in Wien
Franz Schlögl, gerichtlich beeideter Sachverständiger in Wien
Dr. Prettenhofer, K. K. Staatsanwalts-Substitut in Wien
Johann Padevit K. u. K. Fregatten-Capitän in Wien
Fräulein Marie Müller, Porträt-Malerin in Wien
Karl Spandl, K. u. K. Rechnungs-Official I. Classe im Reichs-Finanz-Ministerium in Wien
Max Freiherr von Heine-Geldern, K. u. K. Rittmeister in Wien
Med. Dr. Karl Ullmann, Docent an der Universität in Wien
A. Aulich, Besitzer der Hôtels Angleterre in Cairo und Savoy in Karlsbad
Karl Palugyay, Besitzer des Hôtels zum „Grünen Baum“ in Pressburg
Hans Jelinek, Aspirant der Oesterr. Nordwestbahn in Korneuburg

Hierauf hält unser Ehrenmitglied Dr. Emil Holub einen Vortrag über „Die neueste Entwicklung der Verhältnisse in Afrika“.

Da dies die letzte Zusammenkunft in dieser Vortrags-Saison ist, wünscht der Präsident den Mitgliedern einen angenehmen Sommer und schließt die Versammlung in der Hoffnung auf ein fröhliches Wiedersehen im Herbst.

Digitized by Google

Die Durchbruchsthäler der nordöstlichen Kalkalpen

Von Prof. Dr. C. Diener in Wien

Von Schwaz in Tirol bis Gloggnitz in Nieder-Oesterreich wird die Südgrenze der Nördlichen Kalkzone gegen die Centralzone der Ostalpen durch eine ausgeprägte Depression bezeichnet, die einem fortlaufenden, streifenförmigen Bande von paläozoischen Schiefern und Werfner Schichten entspricht. Die Ausbildung dieser großen, longitudinalen Depression, über der die Südabstürze der Kalkzone mit mächtigem Schichtenkopf aufragen, ist ein Werk der Denudation, wenn auch die erste Anlage der in Rede stehenden Längsfurche durch tektonische Verhältnisse, insbesondere durch streichende, z. Th. mit Ueberschiebungen combinierte Brüche bedingt sein mag, wie sie beispielsweise durch Rothpletz am Nordgehänge des Innthales bei Schwaz, durch Bittner am Südfuße des Tennen-Gebirges, der Ennsthaler Alpen und der Hochschwab-Gruppe nachgewiesen worden sind. Es mag dahingestellt bleiben, ob diese Depression noch während der jüngeren Tertiärzeit, wie Löwl[1]) annimmt, mit einem Längenthale zusammenfiel, das von einem einzigen Flusse über Mittersill, Wagrein, Radstadt und Rottenmann gegen das Murthal zu entwässert wurde. Heute erscheint dieses ehemals einheitliche Längenthal, wenn es jemals als ein solches existierte, zerstückelt, indem sich seine Wasser durch fünf Erosionsrinnen quer durch die gesammten Nördlichen Kalkalpen und durch die vorliegende Flyschzone nach dem Alpenvorlande ergießen. Diese fünf Durchbruchsthäler, die vom Südrande der nördlichen Kalkzone durch diese hindurch bis zum Alpenvorlande reichen, sind jene des Inn (zwischen Wörgl und Rosenheim), der Chiemseer Ache, der Saalach, der Salzach (zwischen St. Johann und Laufen) und der Enns (zwischen Admont und Steyer).[2])

Auch diese Flussdurchbrüche sind, wie dies bereits vor vielen Jahren von dem hochverdienten Altmeister der Alpengeologie C. W. von Gümbel betont worden ist, reine Erosionswirkungen. Gümbel's Ausspruch: „Alle Thäler ohne Ausnahme sind in ihrer jetzigen Form Erosionsthäler, welche Ursache auch ihrer ersten Entstehung zugrunde liegen mag," dürfte heute wohl kaum mehr den Zweifel irgend eines Alpengeologen herausfordern. Nichtsdestoweniger erledigt die Erklärung dieser Durchbruchsthäler als

[1]) F. Löwl: „Ueber Thalbildung", Prag, 1884, S. 102. Gewichtige Einwände gegen die Stichhältigkeit dieser Annahme sind von Penck und Wähner erhoben worden.

[2]) Ueber die Querthal-Natur des Enns-Flusslaufes zwischen Admont und Hieflau vergl. Löwl: „Die Entstehung der Durchbruchsthäler". Petermann's Geographische Mitth. XXVIII 1882, S. 410, und A. Böhm: „Die alten Gletscher der Enns und Steyr". Jahrb. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1885, S. 433.

Digitized by Google

Erosionsproducte des rinnenden Wassers die Frage nach ihrer Entstehung noch nicht vollständig. Es bleibt vielmehr noch zu untersuchen, in wie weit ein Zusammenhang in der Lage dieser Thäler und der Structur des Gebirges erkennbar ist, es bleibt mit anderen Worten zu ermitteln, ob Anhaltspunkte für die Vermuthung von Beziehungen zwischen der ersten Anlage jener Durchbrüche und den tektonischen Verhältnissen ihrer Umgebung vorhanden sind, oder ob für jene erste Anlage Ursachen bestimmend waren, die uns heute nicht mehr als solche erkennbar sind und daher nur als Zufälligkeiten erscheinen.

Eine Untersuchung der fünf erwähnten Durchbruchsthäler lehrt, dass diese in Hinsicht auf ihre Beziehungen zur Structur des Gebirges keineswegs einem gleichartigen Typus entsprechen.

Deutlich ausgeprägt erscheinen die Beziehungen des Flussdurchbruches zu der Structur des von ihm durchnagten Walles der Nördlichen Kalkzone bei dem Innthale unterhalb Wörgl. Wie aus den Aufnahmen von E. v. Mojsisovics [1]) hervorgeht, vollzieht sich in den nordtirolischen Faltenzügen an der Stelle des Inndurchbruches eine leichte Horizontalverschiebung gegen Norden. Sie wird gekennzeichnet durch eine Verschiebung der Jura-Neocom-Mulde des bayrischen Grenzgebietes und durch eine Drehung im Streichen der Schichten vom Ebser Kaiser zum Pendling bei Kufstein und vom Wilden Kaiser zum Zug des Boelf. Mit dieser sigmoiden Wendung im Streichen der Falten fällt eine Erniedrigung, ein Abflauen der letzteren zusammen. Die große Rolle, die solche transversale Depressionen in den Faltenzügen bei der Bildung der Querthäler in den französischen und westschweizerischen Alpen gespielt haben, ist kürzlich von Ritter [2]) und Lugeon [3]) eingehend erörtert worden. Beide haben gezeigt, dass einige der bedeutenderen Querthäler auf dem Nord- beziehungsweise Westabhange der Westalpen, wie jene der Rhône zwischen Martigny und dem Genfer See, der Arve, der Isère zwischen Moutiers und Albertville und des Arc unterhalb Modane insoferne in der Structur des Gebirges begründet sind, als sie den quer auf das Hauptstreichen der Falten verlaufenden Mulden, oder vielmehr solchen Stellen entsprechen, wo die Achsen sämmtlicher Falten, die das Thal durchschneidet, eine erhebliche Senkung oder Erniedrigung aufweisen. Diese Erklärung, die Lugeon geradezu das Gesetz der Bildung der westalpinen Querthäler nennt, darf daher in gewissem Sinne wohl auch für das Innthal bei Kufstein als zutreffend erachtet werden. Schon die erste, mittelcretacische Faltung der Nördlichen Kalkzone scheint mit einer derartigen transversalen Depression der Falten innerhalb der Sigmoide bei Kufstein verbunden gewesen zu sein, da nur an dieser Stelle in der gesammten Kalkzone westlich von der Salzach eine Bucht des alttertiären Meeres vom Alpenrande entlang dem Innthal bis Brixlegg eingriff. Nur wenige

[1]) E. v. Mojsisovics: „Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. I. Die Nordtiroler Kalkalpen vom Achensee im W bis zur Salzburgischen Grenze im O." Jahrb. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1871, S. 197.

[2]) E. Ritter: „Origine de l'Emplacement des Courses d'Eau." Le Globe, Genève, 1897, T. XXXVI.

[3]) M. Lugeon: „Leçon d'Ouverture du Cours de Géographie Physique professé à l'Université de Lausanne", Lausanne 1897. Insbesondere S. 12—18. Die Bedeutung der die Falten unterbrechenden „Transversalstreifen" für das Relief der unteren Provence hat fast gleichzeitig Marcel Bertrand hervorgehoben. Vergl. Annales de Géographie 1897, VI. Nr. 27, S. 212—230.

Digitized by Google

Querthäler der Nordalpen reichen in eine geologisch so alte Zeit zurück, als die Pforte von Kufstein. Hier würde sich einer Détailuntersuchung vermuthlich die meiste Aussicht bieten, den Beweis für die Persistenz eines nordalpinen Durchbruchsthales im Sinne der Powell-Tietze'schen Theorie zu erbringen. [1])

Der tektonische Gegensatz zwischen der östlichen und westlichen Hälfte der Nordkalkalpen ist von niemandem klarer gekennzeichnet worden, als von E. v. Mojsisovics. [2]) „Es besteht ein sehr einschneidender Unterschied im Bau des Gebirges zwischen den Alpen des Salzkammergutes und Salzburgs gegenüber den Kalkalpen Nordtirols. Während dort bis an die Basis der Trias hinabreichende Bruchlinien die Gebirge in eine Anzahl von Gruppen zerlegen, deren jede einzelne eine gewisse tektonische Selbständigkeit erlangt, herrscht in den Kalkalpen Nordtirols ein schön ausgebildeter Faltenbau, welcher das Gebirge in parallel zu einander streichende, weithin verfolgbare Züge entrollt." In diese Region des Ueberganges aus dem nordtirolischen Kettentypus zum salzburgischen Plateautypus der Kalkzone fallen die beiden Durchbrüche der Chiemseer Ache und der Saalach. Die Chiemseer Ache fließt im Koessener Thal entlang der Grenze des östlichsten Vorpostens der nordtirolischen Faltungszone, der Mulde des Kaiser-Gebirges, beziehungsweise dessen östlicher Fortsetzung im Unterberghorn (1769 *m*) gegen die flach gelagerte, bereits der Plateauzone angehörige Kammerkar-Gruppe. „Der für die nordtirolischen Kalkalpen charakteristische Faltenbau und die damit in innigster Verbindung stehende, steile Aufrichtung der Schichten, wie sie das Kaiser-Gebirge noch in ausgezeichneter Entwicklung zeigt, erreicht im Osten des letzteren ganz plötzlich ein Ende. Die mächtigen Kalk- und Dolomittafeln, aus denen das Fellhorn, die Kammerkarplatte, das Loferer Steingebirge, das Marchant-Gebirge aufgebaut sind, zeigen eine außerordentlich flache Neigung und Bruchlinien höherer oder niederer Ordnung übernehmen die Rolle, welcke die Faltung in den typischen Nordtiroler Kalkalpen spielt". [3]) Das gleichfalls nahe der Grenze zwischen den Gebieten des nordtirolischen und salzburgischen Structurtypus, aber doch überwiegend innerhalb des letzteren gelegene Durchbruchthal der Saalach fällt dem größeren Theile seiner Erstreckung nach mit tief greifenden Gebirgsstörungen zusammen. In der Region der Diesbacher Hohlwege und des Passes Luftenstein bis Lofer liegt es innerhalb jener Zone tektonischer Complicationen, die sich aus dem Eingreifen der tiefsten Triasglieder zwischen die Osthälfte der Loferer und Leoganger Steinberge und die Vorlagen des Steinernen Meeres [4]), sowie aus dem Zusammentreffen mit dem durch das Weißbachthal über den Hirschbichl zum Hintersee ziehenden nördlichen Randbruch des Ramsauer Steingebirges ergibt. [5]) Von den Loferer Steinbergen biegen sich,

[1]) Einer solchen Persistenz des Inndurchbruches bei Kufstein seit der Oligocänzeit würde das Vorkommen von Inngeröllen bei Partenkirchen noch keineswegs widersprechen. Aus diesem lässt sich nur der Schluss ziehen, dass ein Theil des heutigen Innthales damals in anderer Weise als heute entwässert wurde.

[2]) E. v. Mojsisovics: Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1868, S. 328.

[3]) E. v. Mojsisovics: „Die Umgebungen von Waidring und Fieberbrunn in Nordtirol". Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1869, S. 277.

[4]) C. W. Gümbel: „Geognostische Beschreibung des Bayrischen Alpengebirges". Gotha 1861, S. 163, 351, 464 u. a.

[5]) G. Geyer: „Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse des Lias in den östlichen bayrischen Kalkalpen". Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1885, S. 299.

Digitized by Google

wie aus Gümbel's Darstellungen hervorgeht, die Platten des Dachsteinkalkes nach NO bis zur Thalsohle der Saalach hinab und stoßen in dieser an die älteren Schichten der Trias, über denen sich der „rhomboëdrische" Gebirgsstock der Reiter-Alm aufbaut. Das ganze mittlere Saalachthal entspricht nach Gümbel (a. a. O., S. 344, 345) einer der beiden „Hauptspalten", die diesen letzteren Gebirgsstock in SW—NO-Richtung von seiner Umgebung „abgesprengt" haben.[1])

Viel weniger deutlich als bei den bisher besprochenen Durchbruchthälern sind tektonische Beziehungen zu der Anlage des Thales bei jenem der Salzach erkennbar. Ja gerade der eigentliche Flussdurchbruch durch die geologisch einheitliche Masse des Hagen- und Tennen-Gebirges zwischen Werfen und Golling wird von dessen besten Kennern, z. B. von Bittner, Loewl, Wähner, als außer jedem Zusammenhange mit nachweisbaren Dislocationen des Untergrundes stehend bezeichnet. Wesentlich verschieden liegen allerdings die Verhältnisse zu beiden Seiten des Flusslaufes im Norden der Thalweitung von Golling. „Die Thalstrecke Golling-Hallein, die man vom rein topographischen Standpunkte für ein normales Thal ansehen würde, verdankt keineswegs der grabenden Thätigkeit des Wassers allein ihre Entstehung".[2]) Den compliciert gebauten Schollen des Rossfeldes, des Halleiner Salzgebirges und des Götschenzuges im W der Salzach steht hier im Osten des Flusses das für nordalpine Verhältnisse ungewöhnlich ruhig gelagerte Gebirge der Osterhorn-Gruppe gegenüber. Die gegenseitige Begrenzung dieser einzelnen Elemente erscheint, wie Bittner's[3]) Détailaufnahmen gelehrt haben, vielmehr durch Störungslinien, als durch bloße Formations- und Anlagerungsgrenzen bestimmt. Bedeutende Störungen des Gebirgsbaues müssen, wie Wähner betont, bereits vor der Anlage des Salzachthales eingetreten sein.

Ein wesentlich anderer Charakter als den bisher betrachteten Thälern ist dem Durchbruch der Enns eigen.

Dieser Durchbruch liegt „im Scheitelpunkte jener merkwürdigen Convergenz von Streichungs- und Aufschlusslinien, welche in dieser Region eine gewisse Abhängigkeit von dem Südrande des gegenüberliegenden böhmischen Massivs erkennen lassen, ein Umstand, den F. v. Hauer zuerst betont hat".[4]) Von Admont bis Hieflau folgt das Ennsthal im großen Ganzen jener Störungslinie oder richtiger Störungszone, die von A. Bittner geradezu als die tektonische Axe der nordöstlichen Kalkalpen, als die Zone der größten Zertrümmerung des Gebirges bezeichnet wurde. Dieser Beobachter hat gezeigt, dass die von Admont über den Brucksattel und Hieflauer Jägersattel streichende und bis Gußwerk verfolgbare Störung, entlang deren die nördlich und südlich angrenzenden Gebirgstheile fast ausnahmslos gegen einander einfallen, als die

[1]) Auch E. Böse betont in einer soeben erschienenen Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der alpinen Trias" (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1898, S. 523) den tektonischen Charakter des Saalachthales, dessen Lauf durch einen gegen N. an Sprunghöhe zunehmenden Bruch bedingt wird, der bei Lofer den Dachsteinkalk der einen Thalseite mit dem Werfner Schiefer der anderen in Berührung bringt.

[2]) F. Wähner: „Geologische Bilder von der Salzach". Schriften des Ver. zur Verbreitg. naturwiss. Kenntnisse, 1894, S. 459—530.

[3]) Vergl. insbes. Verh. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1882, S. 235—240, und 1884, S. 78—87.

[4]) A. Bittner: „Aus dem Gebiet der Ennsthaler Kalkalpen und des Hochschwab". Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1887, S. 89.

Digitized by Google

wahre südwestliche Fortsetzung der großen Aufbruchslinie Buchberg-Mariazell anzusehen ist.[1]) Er hat gleichzeitig betont, dass auch die steirische Salza in ihrem Oberlaufe von dieser großen Längsstörung in ausgesprochener Weise abhängig sei.[2]) Eine zweite Längsstörung beginnt in der Niederung von Landl-Gams und zieht in NW Richtung gegen Windisch-Garsten. Sie kreuzt die Buchauer Transversallinie, von der eine weitere Störung über den Pfarralm-Sattel zum Weißwassersattel abzweigt. Die größte tektonische Complication aber zeigt die Gegend von Altenmarkt—St. Gallen, wo ein scharfes Aufeinanderstoßen der NW streichenden, oberösterreichischen mit den NO oder ONO streichenden niederösterreichischen Gebirgszügen ohne jeden vermittelnden Uebergang zwischen beiden Richtungen stattfindet.[3])

So zeigt es sich, dass der Ennsdurchbruch eine Reihe von Punkten verbindet, die mit der hakenförmigen Umbiegung der Stauungsbrüche in den nordöstlichen Kalkalpen in Beziehungen stehen. Auch in der Umgebung dieses Durchbruches sind die Spuren einer sehr alten, cretacischen Thalbildung erkennbar. In die Erweiterung des Ennsthales bei Lainbach und Landl fällt das bekannte Gosaubecken von Gams, dessen Spuren sich nach Redtenbacher[4]) entlang dem Laufe der Enns weit nach Norden bis in die Nähe von Ternberg verfolgen lassen. Nach Bittner (Verh. 1886, S. 21) stehen die Gosaubildungen des Beckens von Landl—Gams sogar in Verbindung mit jenem Streifen von Flyschsandstein, der auf den älteren geologischen Karten der Monarchie von Gr.-Ramming bis in die mittlere Laussa hereinreichend angegeben wird. Jenem alten cretacischen Querthale jedoch, das durch diesen Sandsteinzug bezeichnet wird, folgt die Enns heute nicht mehr. Sie hat sich vielmehr unabhängig davon ihren neuen Weg weiter im Osten von Altenmarkt bis Gr.-Ramming gesucht.

Versucht man es, die Ergebnisse dieser vergleichenden Studie kurz zusammenzufassen, so zeigt sich, dass die Beziehungen der einzelnen Thäler, die die Nördlichen Kalkalpen durchbrechen, zur Structur des Grundgebirges sehr verschiedenartige sind. Der Inndurchbruch liegt an der Stelle einer mit einem Abflauen der Intensität der Falten verbundenen Verschiebung der Kalkzone gegen Norden. Die Chiemseer Ache bezeichnet die Grenze zwischen zwei verschiedenen Structurtypen innerhalb der Kalkalpen. Der Lauf der Saalach ist fast seiner ganzen Erstreckung nach durch tektonische Störungen vorgezeichnet, durch die die einzelnen Stöcke der salzburgischen Plateauregion von einander getrennt und bis zu einem gewissen Grade individualisiert erscheinen. Der Durchbruch der Salzach von Werfen bis Golling steht mit der Structur des Hagen- und Tennen-Gebirges in keinem erkennbaren Zusammenhange; dagegen bildet nördlich von Golling das Salzachthal ebenfalls die Grenze zwischen zwei abweichend gebauten Gebirgsstücken. Der Lauf des Ennsthales zwischen

---

[1]) A. Bittner: „Aus dem Gebiet des Hochschwab und der nördlich angrenzenden Gebirgsketten". ibidem 1890, S. 299—309.

[2]) A. Bittner: „Geologische Mittheilungen aus dem Gebiete des Blattes Gaming-Mariazell". ibidem 1893, S. 85.

[3]) Näheres über die tektonischen Verhältnisse siehe bei A. Bittner, Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1886, S. 21, 1887, S. 81—85 und S. 89—99.

[4]) A. Redtenbacher: „Ueber die Lagerungsverhältnisse der Gosaugebilde in der Gams bei Hieflau". Jahrb. K. K. Geol. Reichs-Anst. Bd. XXIV. 1874, S. 1—6.

Digitized by Google

Admont und Altenmarkt endlich lässt eine gewisse Abhängigkeit von der hakenförmigen Umbiegung der großen Stauungsbrüche in dem der Südspitze des böhmischen Massivs gegenüberstehenden Theile der nördlichen Kalkzone hervortreten.

Es mag nochmals nachdrücklich hervorgehoben werden, dass, soferne man in diesen Erscheinungen einen Einfluss der Structur des Gebirges auf die erste Anlage der Querthäler erkennen will, diese in ihrer heutigen Form doch nur als Producte der Erosion des fließenden Wassers betrachtet werden können. Selbst wo Thäler, wie das Ennsthal zwischen Admont und Hieflau mit großen Dislocationen direct zusammenfallen, ist die mäandrisch gewundene Flussrinne in den Détails ihres Laufes ganz unabhängig von dem Verlaufe der Dislocation. Wie wenig aber die Tektonik des Gebirges für die Anlage der Querthäler allein maßgebend war, geht schon daraus hervor, dass manchmal den bedeutendsten Querstörungen gar keine Flussdurchbrüche folgen. Die Salzach durchschneidet das geologisch einheitliche Plateau des Hagen-Tennen-Gebirges, während der Querstörung Strobl—Abtenau—Annaberg—St. Martin, einer der auffallendsten in den Nördlichen Kalkalpen, die das Kater-Ramsau-Gebirge von der Osterhorn-Gruppe und das Tennen-Gebirge vom Dachstein trennt [1]), kein Durchbruchsthal folgt.

Die Entstehung der Flussdurchbrüche wird man sich wohl in Uebereinstimmung mit Penck [2]) und Wähner als in eine Zeit fallend vorzustellen haben, zu der die Centralzone noch nicht durch eine tiefe Längsdepression von den Nördlichen Kalkalpen geschieden war. Dass diese Durchbrüche zum Theile wenigstens bis in die Kreideepoche zurückreichen, ist bereits erwähnt worden. In das Innthal und in den Ennsdurchbruch zwischen Landl und Altenmarkt greifen Gosaubildungen ein und von der Salzach sind in der Niederung von Salzburg die alten Mönchsberg-Conglomerate abgelagert worden.

---

[1]) E. v. Mojsisovics: „Ueber die geologischen Détailaufnahmen im Salzkammergute". Verhandl. K. K. Geol. Reichs-Anst. 1883, S. 290, und A. Bittner: „Die Ostausläufer des Tennen-Gebirges", ebendaselbst 1884, S. 358—367.

[2]) A. Penck: „Thalbildung in den Alpen", Mittheil. des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines, 1885. S. 83—86.

Digitized by Google

Bericht über die Leistungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt im Jahre 1898

Geologische Aufnahmen und Untersuchungen im Felde

Der Director der Anstalt, Hofrath Dr. Guido Stache, hat im Verlaufe des Monates Juni in Krain und im Küstenlande, sowie in der Zeit vom 20. August bis 15. September in Kärnten verschiedene Revisionstouren ausgeführt, über die in Kürze Folgendes zu bemerken ist:

Die Frühjahrstouren hatten den Zweck, Anhaltspunkte für eine nähere Altersbestimmung von einigen Gliedern der Kreide im Karstgebiet und in Istrien zu suchen. Es wurden diesbezüglich Untersuchungen in den Kreidegebieten nordöstlich und nordwestlich von St. Peter in Krain, von Komen und Brestovica im Küstenland und von Cittanuova in Istrien ausgeführt. Dabei gelang es, sowohl für den schwarzen Komener Fischschiefer, als für die pflanzenführenden Schichten der Steinbrüche in der Kreide südostwärts von Cittanuova (Val del Dente) eine genauere stratigraphische Orientierung zu erreichen.

Die Revisionsbegehungen in Kärnten haben dem Gebiete der steilen Südabbrüche der Dobratschmasse und dem Gebirge westlich vom Nötschgraben gegolten, zum Theil auch den Gebirgsabschnitten westlich und ostwärts vom Gailitzbach. Eine genauere Abgrenzung der Schichten der paläozoischen Reihe gegen die verschieden übergreifenden und in größeren Complexen aufgelagerten Glieder der Trias wurde stellenweise dabei erreicht und soll noch weiterhin angestrebt werden. Die Bekanntgabe der speciell erreichten Resultate bleibt, wie in jenem ersten Falle, so auch in Beziehung auf die neueren Untersuchungen in Kärnten vorläufig noch ausführlicheren Publicationen vorbehalten.

Herr Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics hat sich zum Zwecke von Revisionstouren mehrere Wochen im obersteirischen Ennsthale aufgehalten und hat seine Excursionen auch in die nördlich benachbarten Flussgebiete ausgedehnt.

Auch in diesem Jahre bildete die Verfolgung der großen tektonischen Störungen, von denen der Südabfall der Nördlichen Kalkalpen hier betroffen ist, die wichtigste Aufgabe.

Nicht uninteressante Verhältnisse lehrte weiters das Studium der am linken Ufer der Enns vorhandenen Sedimentlappen tertiärer Bildungen

Digitized by Google

kennen. Die Gosaukreide, die bekanntlich in transgressiver Lagerung alte Hohlformen des mesozoischen Kalkgebirges buchten- und fjordartig erfüllt, greift in diesem Theile der Alpen an keiner Stelle südlich über die Verbreitung der mesozoischen Bildungen hinaus auf die älteren Formationen der Centralkette über. Sie hält sich in ihrer Verbreitung hier vielmehr strenge an die mesozoischen Kalkalpen. Man gewinnt sonach den Eindruck, dass die heutige Südgrenze der Nördlichen Kalkalpen von der Intensität der Denudation im Gebiete der Centralkette südlich von den mesozoischen Schichtenköpfen abhängig sei. Darum sind auch an Stellen, wo Grabenbrüche und größere Depressionen vorhanden sind, wie am Südrande der Schladminger Ramsau, am Zaun bei Radstadt und auf den Radstädter Tauern, Lappen des mesozoischen Kalkgebirges in der Zone der Centralkette vorhanden.

Die auf den Kalkhochplateaux des Dachstein- und des Todtengebirges, sowie auf einigen benachbarten, isolierten Kalkgipfeln des Salzkammergutes stellenweise in größerer Häufigkeit auftretenden Geschiebe krystallinischer Felsarten (sogenannte Augensteine) hält Herr v. Mojsisovics für Denudationsrelicte tertiärer Schotter und Conglomerate von demselben Alter wie die tertiären Schotter und Conglomerate des Ennsthales.

Der Chefgeologe Oberbergrath C. M. Paul hat seine Studien und Neuaufnahmen im Gebiete der Wienersandsteinzone Niederösterreichs gegen Westen fortgesetzt. Es wurde zunächst die Untersuchung des Ybbsthal-Durchschnittes bei Waidhofen a. d. Ybbs in Angriff genommen. Das Studium dieses Thaldurchschnittes ergab eine sehr vollständige und erfreuliche Uebereinstimmung der geologischen Verhältnisse mit denen der Thalgebiete der Großen und Kleinen Erlaf bei Scheibbs und Gresten, deren Aufnahme, insoweit sie der Wienersandsteinzone angehören, die Aufgabe des vorletzten Sommers (1897) gebildet hat.

Herr Chefgeologe Dr. A. Bittner hat folgende Arbeiten durchgeführt: die Reambulierungsarbeiten in den Umgebungen von Sparbach, Sulz, Heiligenkreuz und Alland, eine Begehung des äußeren Kalkalpenrandes bei Scheibbs, die Begehung eines kleinen Gebietsantheiles nächst der Flyschgrenze westlich von Ybbsitz und die Inangriffnahme der Neuaufnahmen auf Blatt Zone 14, Col. XI (Weyer).

Es wurde die erste größere Hälfte der Aufnahmszeit, die heißesten Sommermonate und längsten Tage, für die höheren Gebirge auf Blatt Weyer verwendet, während für die niedrigeren Regionen nächst der Flyschgrenze ein Theil des August und der September reserviert wurden. Dabei wurde die Kalkalpengegend bei Scheibbs und der Gebietsantheil bei Ybbsitz—Waidhofen vollkommen erledigt, während das Gebiet auf Blatt Baden—Neulengbach nur zum Theile begangen werden konnte.

Was die auf Blatt Zone 14, Col. XI (Weyer) begonnene Neukartierung betrifft, so stellen sich dem rascheren Fortschritte der Begehungen ganz außerordentliche Schwierigkeiten durch den Umstand entgegen, dass die alten geologischen Karten dieses Gebietes höchst unverlässlich sind, und dass nahezu gar keine Publicationen vorliegen, die als Grundlagen und Erläuterungen jener älteren Einzeichnungen gelten könnten.

Chefgeologe M. Vacek hat die Revisionsarbeiten in Südtirol fortgesetzt, die diesmal hauptsächlich die weitere Umgebung von Roveredo um-

Digitized by Google

fassten. Es wurden zunächst die östlich vom Val Lagarina liegenden Gebirgsstöcke des Mte. Maggio, Pasubio und Mte. Zugna, sowie die beiden, zwischen diese Stöcke tief hineingreifenden Zweigthäler des Torr. Leno, Val Tarragnuolo und Val Arsa, begangen. Da die Aufnahmsblätter (1 : 25000) mit der Landesgrenze abschließen, konnten die Arbeiten nur bis an die Wasserscheide der genannten Thäler fortgeführt werden.

Sodann wurden die westlich vom Val Lagarina liegenden Gebirgszüge des Mte. d'Abramo und Mte. Baldo in Angriff genommen. Trotzdem der äußerst complicierte Bau eine sehr ins Détail gehende Begehung nöthig machte, gelang es, den Anschluss an die im Vorjahre durchgeführten Arbeiten bei Arco-Riva zu erlangen. Dagegen war es noch nicht möglich, die theilweise auch schon auf italienisches Gebiet greifende SW-Ecke des Blattes, die den mittleren, an den Gardasee grenzenden Theil des Baldo-Gebirges umfasst, zu erledigen.

Bergrath Friedrich Teller und Dr. Julius Dreger haben die geologischen Aufnahmsarbeiten in Südsteiermark und Krain fortgesetzt.

Bergrath F. Teller hatte dem Aufnahmsplane entsprechend zunächst einen auf Krain entfallenden Theil des Blattes Cilli—Ratschach (Zone 21, Col. XII), das vom Kumberg beherrschte Gebirgsland südlich von der Save, zu kartieren, sodann eine Reihe ergänzender Untersuchungen im Bereiche der Gebirgsscheide zwischen Sann und Wolska durchzuführen. In beiden Gebieten konnte, dank den andauernd günstigen Witterungsverhältnissen, das angestrebte Arbeitsziel vollständig erreicht werden, so dass die geologische Aufnahme des genannten Kartenblattes nun als abgeschlossen bezeichnet werden kann.

Von bemerkenswertheren Ergebnissen der geologischen Kartierung im Süden von der Save sind hervorzuheben: Der Nachweis compliciert gestalteter älterer Schichtenaufbrüche an der Südseite des Kumberges, in denen die carbonischen Schiefer und Sandsteine des Gebietes von Littai als tiefstes Glied der Schichtfolge an die Oberfläche gelangen; — die Constatierung und kartographische Fixierung eines fossilführenden Triasniveaus im unmittelbaren Hangenden des Muschelkalkes, das sich in seinem Facieschарakter eng an die Buchensteiner Schichten Südtirols anschließt; — die schärfere Gliederung der miocänen Transgressionsrelicte von Ratschach und Steinbrück und ihre Parallelisierung mit den gleichzeitigen Ablagerungen des Tüfferer Beckens; — endlich die Auffindung von Denudationsresten marinen und brackischen Miocäns mit einer Decke jüngerer, conglomeratischer Bildungen im Gebiete von Savenstein und Ruckenstein an dem rechten Ufer der Save, die nun die Verbindungsbrücke zwischen den bekannten Miocänablagerungen von Johannisthal in Krain und jenen von Lichtenwald in Steiermark bilden.

Sectionsgeologe Dr. Julius Dreger hat das Blatt Rohitsch und Drachenburg (Zone 21, Col. XIII) in Südsteiermark, soweit es österreichisches Gebiet enthält, zum Abschlusse gebracht.

Die Mitte des Blattes nehmen sarmatische Mergel und Sandsteine ein, die im Norden und Süden von Leithakalkbildungen unterteuft werden. Dann treten zu beiden Seiten ältere Gebirgszüge empor; im Norden die Rudenza (687 *m*), im Süden das Wachergebirge (1023 *m*) und die Orlitza (Preska gora 698 *m*).

Digitized by Google

An dem Aufbau dieser älteren Gebirgszüge nehmen Kalke, Conglomerate und Sandsteine von carbonischem Alter theil, Werfener Schichten und Muschelkalk, Wengener und Grossdorner Schiefer mit Diabas und Pietra verde. Die mächtigen Kalk- und Dolomitmassen wurden theils als erzführender Kalk und Dolomit, theils als Bildungen der obersten Trias ausgeschieden.

Das ganze übrige Gebiet wird wieder von tertiären Bildungen in Anspruch genommen. Kohlenführende Sotzkaschichten in Verbindung mit Sandsteinen und Mergel aquitanischen Alters sind hier die ältesten känozoischen Schichten. Darüber folgen marine Sandsteine und Mergel, Leithakalkbildungen, sarmatische und Congerienschichten. Diluviale Schotter und Sande treten nur an wenigen Stellen auf.

Sectionsgeologe Georg Geyer hat zunächst die Aufnahmen in den Karnischen Alpen durch den tirolischen Abschnitt des Lessachthales fortgesetzt und den auf österreichischem Territorium gelegenen Theil des Blattes Sillian und San Stefano zwischen Maria-Luggau im Osten, Innichen im Westen, der Reichsgrenze im Süden und dem Blattrande im Norden kartiert.

Wie nicht anders erwartet werden durfte, hat sich dieses Terrain in stratigraphischer und tektonischer Hinsicht als die unmittelbare Fortsetzung des Gebirges im unteren Lessachthale dargestellt.

Demgemäß entspricht auch dieser Theil der Gailthalfurche einem Aufbruch krystallinischer Gesteine, der im Norden von den Triasgebilden der Gailthaler Alpen und im Süden von einer mächtigen Serie altpaläozoischer Schiefer und Kalke bedeckt wird.

Während der zweiten Hälfte der Aufnahmscampagne oblag dem Genannten die Specialuntersuchung des Spitzegel-Gebirges nordöstlich von Hermagor im Gailthale, woselbst eine vielfache Wiederholung enger, steil nach Süden einfallender Faltenzüge aus erzführendem Dolomit, Carditaschichten und Dachsteinkalk nachgewiesen werden konnte. Aehnlich wie in den westlichen Gailthaler Alpen und im Bleiberger Revier zeigen hier die Raibler Schichten die nordalpine Facies der Carditaschichten mit ihren oolitischen Bildungen. Diese erweisen sich als werthvolle Anhaltspunkte bei der Verfolgung des unmittelbar darunter liegenden, erzführenden Dolomitniveaus, worin an zahlreichen Stellen das Einbrechen von Bleiglanz, Zinkblende und Galmei beobachtet werden konnte.

Sectionsgeologe G. v. Bukowski hat seine ganze vorjährige Aufnahmszeit dazu benützt, um den österreichischen Theil des auf das Kartenblatt Budua—Cetinje entfallenden Terrains im Détail zu kartieren. Es wurden demnach genau begangen: die nördliche Hälfte des Gebietes Pastrovicchio, das hochgelegene Gebiet Braić und ein Theil der Buduaner Gegend. Von dem Specialkartenblatte Budua bleibt nur noch die Nordostecke zu untersuchen übrig. Außerdem hat v. Bukowski diesmal einige Excursionen in das montenegrinische Territorium unternommen, die sich zum Zwecke der Klärung gewisser tektonischer Verhältnisse als nothwendig erwiesen haben.

Sectionsgeologe Dr. Fritz v. Kerner hat die im Vorjahre bis zur Vollendung der NW-Section gediehene Aufnahme des Blattes Sebenico—Trau Zone 31, Col. XIV) gegen Süden und gegen Osten fortgesetzt. In der Zeit von Mitte März bis Ostern wurde das Küstengebiet von Capocesto und Rogoźnica nebst seinen Inselvorlagen untersucht. Die Zeit von Ostern bis Mitte

Digitized by Google

Juni wurde der Kartierung des in die NO-Section des genannten Blattes fallenden Theiles der Hügellandschaft Zagorje gewidmet.

Sectionsgeologe Dr. Franz Kossmat hat die Kartierung des Blattes Adelsberg (Zone 21, Col. X) vollendet und seine geologischen Specialuntersuchungen im Gebiete von Idria im Interesse und mit Berücksichtigung der Aufschlüsse und des Betriebes des Quecksilber-Bergbaues fortgesetzt. Im Winter hat er an der südarabischen Expedition der K. Akademie der Wissenschaften theilgenommen.

Chefgeologe Oberbergrath Dr. E. Tietze konnte leider nicht die volle Zeit der üblichen drei Monate für die Aufnahmen im Felde verwenden. Doch gelang es ihm, die ihm übertragenen Arbeiten in dem Gebiet des Blattes Mähr.-Weißkirchen (Zone 7, Col. XVII) wenigstens zum größten Theile zu erledigen. Da die von dort vorliegende frühere Arbeit C. v. Camerlander's auf eine kartographische Hervorhebung der petrographischen Verschiedenheiten des Culm, der den größten Theil jenes Gebietes einnimmt, verzichtet hatte, so gestaltet sich die jetzige Arbeit, die einen Anschluss an die Nachbargebiete suchen und eine möglichste Uebereinstimmung mit den dort befolgten Grundsätzen der Kartierung herbeizuführen bestrebt sein muß, ziemlich zeitraubend und kommt einer Neuaufnahme völlig gleich.

Der am 1. Jänner d. J. verstorbene Sectionsgeologe Dr. Leopold v. Tausch hat die geologische Untersuchung des Kartenblattes Brünn (Zone 9, Col. XV) begonnen. Als Hauptausgangspunkte für seine Excursionen dienten ihm Brünn und Seelowitz in Mähren.

Sectionsgeologe Ingenieur August Rosiwal hat im Anschlusse an seine vorjährigen Aufnahmsarbeiten die Neukartierung des Blattes Freiwaldau (Zone 5, Col. XVI) fortgesetzt.

Hierbei wurde zunächst der nordöstliche Theil des Kartenblattes, und zwar vom Bielethal bis zur östlichen Kartengrenze, neu aufgenommen und der Anschluss an die Aufnahmsergebnisse der Hohen Sudeten, die Prof. Becke im Jahre 1893 neu kartiert hatte, bewerkstelligt. Der Glimmerschieferzug der Goldkoppe und dessen Begleitgesteine bilden die nördliche Kartengrenze. Der südlich daranschließende Theil dieses Gebietes wird vorwiegend von mannigfaltigen Hornblendeschiefergesteinen gebildet, denen Aktinolith-, Biotit- und Talkschiefer, sowie Quarzitschiefer eingelagert sind. Namentlich der südlichste Quarzitschieferzug wird von Phylliten begleitet, die, aus der Gegend von Zuckmantel gegen Reihwiesen streichend, im weiteren Verlaufe den Nordabfall des Geiersbergrückens (Predigerstühle) bilden und mit der Waldenburger Phyllitmulde zusammenhängen. Südlich von dem genannten Quarzit-Phyllitzuge bestehen die Höhen der Urlichgruppe, der Lochberggruppe, der Hirschwiesener Höhe u. s. w. aus jenem Zweiglimmergneiß, der vielfach in Granitgneiß variiert und südwestlich jenseits des Bielethales in den „Tessgneiß" Prof. Becke's übergeht. Das Streichen in dem vorgenannten Gebiete hält vorwiegend die nordöstliche Richtung ein.

In der zweiten Hälfte der Aufnahmsperiode wurde der auf mährischer Seite gelegene Gebirgsstock zwischen dem March- und Mittelbordbachthale einerseits und dem Tessthale anderseits neu kartiert. In diesem ausgedehnten Gebiete, das nach der alten Aufnahme größtentheils als Verbreitungsgebiet des „Rothen Gneißes" angegeben erscheint, konnte an der Ostseite das Fort-

Digitized by Google

streichen des Glimmerschieferzuges vom Rothenberge bis an den Kartensüdrand verfolgt und darin außer vielfachen charakteristischen Einlagerungen von Kalksilicatgesteinen auch das massenhafte Auftreten von Pegmatitgängen beobachtet werden, die diese Schieferhülle des den Gebirgskern bildenden Granit- und Augengneißes durchbrechen. Die westlichen Abhänge gegen das Marchthal werden von den verschiedenen Gesteinen der Phyllitgruppe gebildet, denen auch auf dieser (linken) Thalseite mehrere Züge von krystallinischem Kalk zwischengelagert sind.

Die Détailkartierung der westlich angrenzenden Gebiete mußte infolge wiederholter Reisen des Sectionsgeologen Rosiwal in Ausübung seiner Mission zum Schutze der Karlsbader Thermen für die nächstjährigen Aufnahmen verschoben werden.

Sectionsgeologe Dr. J. J. Jahn hat die Aufnahme des Blattes Reichenau —Týništ' (Zone 5, Col. XIV) weiter fortgesetzt und hat mit Ausnahme der Umgebungen von Adler-Kosteletz und Pottenstein den Haupttheil dieses Kartenblattes abgeschlossen.

Nebstdem hat er Touren zur Vervollständigung der früheren Aufnahmen im Gebiete des Blattes Pardubitz—Elbeteinitz—Königgrätz (Zone 5, Col. XIII) ausgeführt.

Sectionsgeologe Dr. Franz E. Suess hat die Aufnahme des Kartenblattes Trebitsch—Kromau im südwestlichen Theile dieses Blattes fortgesetzt. Die auf die ganze Erstreckung von Jassenitz bis Senohrad nachgewiesene Namiester Dislocation lässt sich weiter im Süden, im krystallinischen Gebiete von Mährisch-Kromau, nur undeutlich verfolgen. Die hauptsächlich aus Granulit bestehende Region ist ohne Zweifel von zahlreichen tektonischen Störungen durchzogen, was sich deutlich durch den raschen Wechsel der Streichungsrichtungen an vielen Punkten nachweisen lässt. Die Lagerungsverhältnisse sind dieselben wie im Norden, zwischen Namiest und Oslawan; hier wie dort fällt der Bittescher Gneiß unter den Phyllit, dieser unter den Glimmerschiefer, und dieser hinwiederum unter die Gesteine der altarchäischen Region ein.

Tektonische Détails lassen sich im Westen von Mährisch-Kromau nicht so gut verfolgen, wie das in dem nördlichen Gebiete der Fall war, da die jüngere Oberflächenbedeckung (hauptsächlich Löss und Eluviallehm) gegen Süden an Mächtigkeit und Ausdehnung bedeutend zunimmt. Dazu kommen noch ausgedehnte Sand- und Schotterbildungen der Tertiärzeit; unter diesen seien hier nur die Moldawitquarzschotter erwähnt, die sich über die Plateauhöhen von Mohelno, Dukowan, Skrey und Daleschitz ausbreiten.

Geologische Karten

In dem abgelaufenem Jahre hat die K. K. Geologische Reichsanstalt mit der Herausgabe geologischer Karten in Farbendruck begonnen und eine Jubiläums-Doppellieferung, die zehn Kartenblätter enthält, erscheinen lassen. Wir glauben dem Interesse zahlreicher Mitglieder zu entsprechen, wenn wir ein genaues Verzeichnis der erschienenen Blätter beifügen, was auch in Hinkunft stets geschehen soll.

Digitized by Google

Geologische Karte

der

im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder

der

Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie

auf Grund der Specialkarte i. M. von 1:75 000 des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes

Erste und zweite Lieferung (1898)

Enthaltend:

I.

Blatt	Topogr. Specialkarte Zone	Colonne	Geol. Kartenwerk NW-Gruppe	Preis in Kronen
Freudenthal	6	XVII.	Nr. 41	4.50
Olmütz	7	XVI.	„ 54	4.50
Boskowitz—Blansko	8	XV.	„ 66	4.50
Prossnitz—Wischau	8	XVI.	„ 67	3.—
Austerlitz	9	XVI.	„ 77	3.—
Znaim	10	XIV.	„ 84	4.50

II.

Blatt	Topogr. Specialkarte Zone	Colonne	Geol. Kartenwerk SW-Gruppe	Preis in Kronen
Eisenkappel—Kanker	20	XI.	Nr. 83	7.50
Prassberg a. d. Sann	20	XII.	„ 84	7.50
Pragerhof—W. Feistritz	20	XIII.	„ 85	4.50
Pettau—Vinica	20	XIV.	„ 86	2.50
Haupt-Titelblatt und Orientierungs-Plan				4.50
Zwei Exemplare des General-Farbenschemas				10.—

Ermäßigter Preis

für Abnehmer der Gesammtlieferung von 10 Kartenblättern nebst 4 Beilagen 48 Kronen.

Von den beiden der Gesammtlieferung beigegebenen Exemplaren de General-Farbenschemas zeigt das eine Blatt die Farbentöne auf Terrain-Schwar druck, das andere auf weißer Grundlage; das erstere wird auch einzeln u den Preis von 5 *K* 50 *h*, das letztere um den Preis von 4 *K* 50 *h* abgegebe Einzelne Exemplare des Orientierungsplanes werden mit 2 *K* 25 *h* berechn Das Haupt-Titelblatt ist nur für die Abnehmer dieser Gesammt-Lieferu (Jubiläums-Ausgabe) bestimmt, daher separat nicht verkäuflich.

Die Karten können von der Direction der K. K. Geologischen Reich anstalt in Wien, III., Rasumoffskygasse 23, oder auch durch den Commission Verlag R. Lechner (Wilh. Müller), K. u. K. Hof- und Universitäts-Buc handlung, Wien, I., Graben 31, bezogen werden.

Digitized by Google

Bericht über die Naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen im Jahre 1898

Professor Dr. A. Frič hat das Werk „Fauna der Gaskohle" fortgesetzt und dessen 13. Heft, die Myriopoden enthaltend, zur Publication vorbereitet. In der Gaskohle hat er einen neuen *Prolimulus Woodwardi* und Rudimente kammförmiger Organe bei der Spinne *Kreischonia* entdeckt. Die Studie über die Chlomeker Schichten ist im Archive in böhmischer Sprache erschienen. Weiter hat Professor Frič mit Dr. Eduard Bayer an einer Abhandlung über die Perutzer Schichten gearbeitet und hat diese am Fuße des Berges Dúban bei Rakonitz, sowie östlich von Prag bis Nevizd untersucht, wobei die Seehöhen und die Mächtigkeit überall gemessen wurden.

Professor Dr. Gustav Laube hat die Revision der älteren Kartenblätter der K. K. Geologischen Reichsanstalt im Böhmerwalde fortgesetzt, und zwar in der Gegend von Reichenstein und Winter.

Professor Dr. J. Woldřich hat seine geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Neuhaus im südöstlichen Böhmen veröffentlicht unter dem Titel: „Geologische Studien aus dem südlichen Böhmen. 1. Die Umgebung der oberen Nezarka im bömisch-mährischen Hochlande mit 2 Karten in böhmischer Sprache." Dieselbe Arbeit in deutscher Sprache ist im Drucke. Auch hat er seine Studien im Böhmerwalde fortgesetzt.

Professor Dr. Ph. Počta hat an der geologischen Karte der Umgebungen von Prag gearbeitet, Museumsadjunct Kafka an den recenten und diluvialen Säugethieren Böhmens und Dr. Babor an den Mollusken des böhmischen Diluviums. Vlček bereitet eine Arbeit über die Pflanzen des Unterdevons vor, und Dr. Jaroslav Perner hat soeben seine Arbeit über die obersilurischen Graptoliten veröffentlicht. Die Herren Dr. Barvíř und Krejči haben ihre vorjährigen Studien in den Umgebungen von Eule und von Pisek fortgesetzt.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Klima-Schwankungen. Die Zeitrechnung nach den Brückner'schen Klimaschwankungen ist durch das unregelmäßige Verhalten der Gletscher seit dem letzten Hochstande in den Fünfzigerjahren etwas in Unordnung gerathen. Deshalb untersuchte Mc Dowall in der „Nature" vom 22. December v. J. die Frage, an welcher Stelle jener Schwankungen wir jetzt eigentlich stehen. Er hat dazu die Londoner Beobachtungen von 1786 an bearbeitet, indem er jeden Monat mit + oder — bezeichnete, je nachdem er einen höheren oder niedrigeren Barometerstand aufwies als das Mittel, dann alle + Monate eines Jahres zusammenzählte und die Reihe so auszugleichen versuchte, dass er jedesmal zehn Jahre zusammennahm und die daraus erhaltenen + Monate dem fünften Jahre beischrieb. Ein Diagramm zeigt, dass die dadurch erhaltene Curve mit den Brückner'schen Perioden auffallend genau stimmt, indem die Minima mit den nasskalten Zeiten Brückner's zusammenfallen, und die Perioden auch dieselbe Dauer besitzen, wie bei Brückner. In ähnlicher Weise sind die Resultate aus den nach derselben Methode bearbeiteten Barometerständen in Paris ausgefallen, nur dass hier alle drei Minima gegen London etwas verzögert erscheinen. Beide deuten in ziemlicher Uebereinstimmung mit Brückner's Untersuchungen darauf hin, dass wir jetzt dem Ende des warmtrockenen Theiles der Periode nahe sind, und dass etwa um das Jahr 1911 wieder ein Minimum der Barometerstände, beziehungsweise ein Höhepunkt des nasskalten Theiles zu erwarten sei. Die von Mc Dowall erhaltenen Resultate sind deswegen besonders interessant, weil ja auch nach Brückner's Ansicht zu der Erklärung der Klimaschwankungen die Vertheilung des Luftdruckes, insbesonders die Tiefe der nordatlantischen Cyklone, herangezogen werden muß. („Globus" Nr. 4.)

Höhenänderungen bei Erdbeben? Einen interessanten Beitrag zu diesem Thema liefert der K. u. K. Oberlieutenant Julius Gregor im XVIII. Bande der „Mittheilungen des K. und K. Militär-Geographischen Institutes". Mitte der Siebzigerjahre ist nemlich bei Laibach das Präcisions-Nivellement ausgeführt worden, 1895 war das große Erdbeben, und seit 1896 erfolgen in dem südlichen Theile der Monarchie Triangulierungen II. und III. Ordnung, wobei den Höhenbestimmungen große Sorgfalt zugewendet wird. Es erschien daher der Untersuchung werth, ob sich aus diesen beiden Messungen größere Höhenänderungen feststellen lassen.

Digitized by Google

Zu diesem Zwecke eignete sich besonders der im Gebiete des stärksten Bebens, 10 *km* N von Laibach liegende trigonometrische Punkt Uranschitz, der gleichzeitig auch ein Punkt des Präcisions-Nivellements ist. Die absolute Höhe dieses Punktes ist nemlich im Jahre 1874 durch ein 5·7 *km* langes Seiten-Nivellement zu 641·17 *m* bestimmt worden.

Für die neuerliche trigonometrische Bestimmung der Höhe dieses Punktes sind nun vier entfernte Nivellements-Fixpunkte, die in die Triangulierung III. Ordnung einbezogen sind, als Ausgangspunkte gewählt worden. Von diesen vier Punkten aus, die sich von Bleiberg im Drauthal bis Dornegg-Feistritz erstrecken, ist die Höhe des Punktes Uranschitz je im Mittel zu 641·45 641·31, 641·12 und 641·06 *m* bestimmt worden. Das Mittel dieser Mittel ist 641·24 *m*, welches Resultat nur um 7 *cm* von der Nivellements-Côte vom Jahre 1874 abweicht.

Auch bei der Höhe der Punkte G. Gallenberg und Grad ist nach dem Ergebnisse der Triangulierung gegen frühere Bestimmungen keine Veränderung zu bemerken, obwohl von dem letzteren Punkte behauptet wurde, er hätte sich um 4—8 *m* gesenkt.

Aus all dem folgt, dass das Erdbeben vom Jahre 1895 keinerlei nennenswerthe Höhenveränderungen in der Laibacher Gegend verursacht hat.

Auffallend ist, dass für die Uranschitza immer je etwas geringere Höhen gefunden wurden, von einem je weiter südlich gelegenen Ausgangspunkte man sie ermittelte. Könnte man diese Resultate als fehlerlos betrachten, so würde sich daraus auf eine Lageveränderung einer größeren Erdscholle schließen lassen, die sich im Norden, im Drauthale, um 15—20 *cm* gehoben, im Süden, bei Dornegg-Feistritz, jedoch um ebensoviel gesenkt hätte. Viel wahrscheinlicher ist es aber, dass diese kleinen Verschiedenheiten ihren Grund in localen Störungen der Lothrichtung haben, die besonders in gebirgigen Gegenden stets vorhanden sind und die Zenith-Distanzen direct beeinflussen.

Bodenbewegung bei einer Sprengung. Am 6. Mai 1897 ist von Privat-Sprengstoff-Fabriken eine Sprengung von 1500 *kg* Dynamit vorgenommen worden, der oberirdisch in einem kleinen, aus Beton erbauten Häuschen gelagert war. Die dadurch veranlassten Bodenbewegungen wurden durch selbstregistrierende Horizontalpendel-Apparate aufgezeichnet, worüber O. Hecker in den „Beiträgen zur Geophysik", IV. Bd., 1. Heft 1899, S. 97—104, berichtet.

Durch die Explosion wurde ein Loch von 17 *m* Länge, 18 *m* Breite und 2·25 *m* Tiefe in den Boden gerissen, aber dieser wurde in einer Entfernung von 140 *m* nur noch in so geringe longitudinale Schwingungen versetzt, dass dadurch starke Zerstörungen wahrscheinlich nicht verursacht worden wären. Die maximale Bodenbewegung betrug in dieser Entfernung nur mehr 2·84 *mm* in einer Entfernung von 631 *m* nur mehr 0·64 *mm*. In einer Entfernung von 6·2 *km* machten sich die Vibrationen, die übrigens auch noch deutlich durch das Gefühl wahrgenommen werden konnten, durch die Störung eines Quecksilber-Horizontes geltend.

Die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der longitudinalen Hauptwelle wurde zu 205 *m*, die der Vibrationen dagegen zu 1430 *m* in der Secunde ermittelt. Es ergibt sich aus diesen Beobachtungen wiederum der Beweis, wie außer-

Digitized by Google

ordentlich verschieden die Fortpflanzungs-Geschwindigkeiten der verschiedenen Wellenformen sind, und wie sehr von einander abweichende Resultate man erhält, je nachdem die zu solchen Beobachtungen verwendeten Apparate für die eine oder für die andere Wellenform empfindlich sind. Anderseits ergibt sich aus den Beobachtungen ein Rückschluss auf die enormen Kräfte, die bei den Erdbeben in Wirksamkeit treten.

Wo diese Sprengung vorgenommen worden ist, darüber findet sich in dem Berichte leider keine Angabe.

Europa

Das „Musée du Congo" in Tervueren. Zu diesem in seiner Art ganz einzigen Museum des unabhängigen Congostaates, das sich im Königlichen Parkschlosse zu Tervueren bei Brüssel befindet, haben die reichen Sammlungen der Ausstellungen zu Antwerpen 1894 und zu Tervueren 1897 den Grund gelegt. Unter der zielbewussten Leitung seines Directors Th. Masui entwickelt es sich derzeit zu einem wissenschaftlichen Institute ersten Ranges, das berufen ist, die Erforschung des Congostaates auf allen Gebieten in systematischer Weise durchzuführen, wozu soeben durch die Begründung der „Annales du Musée du Congo" der erste Schritt gethan wurde. Diese Annalen erscheinen mit einem ansehnlichen Illustrationsmateriale ausgestattet in vier Serien, die der Botanik, Zoologie, Ethnographie und Anthropologie und außerdem Monographien zusammenfassenden Inhaltes gewidmet sind. Wenn schon der von Th. Masui 1897 herausgegebene Führer durch die Congostaat-Abtheilung der Ausstellung, der in großen Zügen und doch erschöpfend Land und Leute behandelte, die schönsten Hoffnungen auf eine endgiltige Erschließung des weiten Gebietes erweckte, so gilt dies noch viel mehr von den „Annales", deren erster Beitrag aus der Feder des Geologen Xavier Stainier mit fast peinlicher Gewissenhaftigkeit das Steinzeitalter auf Grund der zahlreichen Funde und mit Heranziehung der zerstreuten Literatur behandelt. Dieser Anfang ist vielversprechend und lässt eine gründliche Bearbeitung der im Museum zusammenströmenden Schätze erwarten. Noch vor etwa zwei Jahren lag über dem Congostaat ein geheimnisvoller Schleier, und fast schien es, als ob die Belgier eifersüchtig das Kleinod hüteten, das ihnen zugefallen war; selbst die zünftigen Ethnographen an den Hauptmuseen Europas zweifelten schon, einen Einblick in das Völkerleben des afrikanischen Urwaldes werfen zu können, während Vlamen und Wallonen in emsiger Arbeit Baustein auf Baustein sammelten, um endlich auf der Ausstellung in Tervueren der Welt zu zeigen, dass sie nicht müßig die Gelegenheit zu ernsten Forschungen vorüberstreichen ließen. Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der aus Anlass dieser Ausstellung zusammengebrachten ethnographischen Sammlungen hat schon Dr. J. D. E. Schmeltz in dem Internationalen Archiv für Ethnographie (Bd. XI, 1898, S. 27) ganz kurz berichtet, und mir obliegt es nur, auf Grund eigener Anschauung die Anordnung und Aufstellung der Gegenstände flüchtig zu erörten, wobei nicht vergessen werden darf, dass die ganze Einrichtung zunächst nur mit Rücksicht auf die gleichzeitige Ausstellung erfolgte und weniger musealen Zwecken diente. Es mangelte daher an den geeigneten Schränken, wie wir sie in Museen zu suchen gewohnt sind, es mangelte auch

Digitized by Google

die ins Einzelne gehende Etikettierung der Gegenstände. Es zeigte alles vielmehr einen großen und künstlerischen Zug, berechnet, auf das Auge des Laien zu wirken. Bei alledem aber war eine wissenschaftliche Anordnung gewahrt, in der die verschiedenen Völkergruppen in eigenen Abtheilungen zusammengestellt erschienen, deren Gebiete jeweils durch groß ausgeführte Karten veranschaulicht wurden. Fein gearbeitete Figurinen in Lebensgröße stellten die Eingeborenen in ihren Beschäftigungen dar und verliehen dem sonst todten Bilde eine frischwirkende Bewegung: Bangalafischer, Sangotänzer, musicierende Asandé, ein Batekehäuptling, Zappo-Zapp-Schmiede, eine häusliche Scene aus dem Leben der Mayombe, ein Batetele, der eine Frau gegen einen Araber vertheidigt, und Lastträger versetzten den Besucher in den Wahn der Wirklichkeit, der noch gesteigert wurde, da die naturwahren Figuren mit echten Waffen und Geräthen ausgestattet waren. Die Art des Wohnens zeigten 14 Hausmodelle von den kegelförmigen Hütten der Banza und Sango angefangen bis zur Tembe der Araber; bei jedem Modelle befand sich eine Karte, auf der sein Verbreitungsgebiet mit rother Farbe hervorgehoben war. Die ethnographischen Gegenstände selbst waren zu großen Gruppen vereinigt, die für sich scharf gesonderte Einheiten bildeten. Das Küstengebiet bis zum Stanley Pool umfasste die Erzeugnisse der Basundi, Mayombe, Kakongo, Musseronge, Babwendi und Bakongo, das Gebiet des großen Waldes die für uns interessantesten Stämme am oberen Congo, Uelle und Aruwimi bis an das Westufer des Tanganyika-Sees, die zum Theile hier der gelehrten Welt zum erstenmale greifbar entgegentraten. Unzweifelhaft erweckten die Aufmerksamkeit der Ethnographen im größten Maße die außerordentlichen Holz- und Metallarbeiten der Waregga, Wakusu, Wanyema und Warua, die bisher noch nie in solcher Uebersichtlichkeit studiert werden konnten. In dieser Gruppe lag jedenfalls das Schwergewicht der ganzen Ausstellung, ihr wissenschaftlicher Kern.

Es ist hier nicht der Platz, auf alle die besonderen Einzelheiten einzugehen, weil sich ja bald Gelegenheit finden wird, bei Erscheinen der betreffenden Abhandlungen in den „Annales“ ausführlich die Ethnographie dieses bis jetzt noch ziemlich dunklen Gebietes zu behandeln.

Auch sind derzeit noch einige Expeditionen — Capitän Cabra, Lieutenant Lemaire, Weyns, Delhez u. A. — auf dem Wege, die mit ausführlichen Fragebogen ausgerüstet wurden und voraussichtlich ein reiches Material mitbringen werden.

Wenn ich zum Schlusse noch erwähne, dass ich Gelegenheit hatte, in den sorgfältig mit allen nur wünschenswerthen Angaben ausgestatteten Zettelcatalog Einblick zu nehmen, der erst eine wissenschaftliche Bearbeitung der Sammlungen ermöglicht, so glaube ich nicht zu viel zu sagen, wenn ich das Museum in Tervueren, das nebstbei auch noch als Handelsmuseum ausgestaltet wird, ein Institut ersten Ranges nenne. Es umfasst freilich nur ein kleines Gebiet Afrikas, veranschaulicht aber dieses in so vortrefflicher Weise, dass es Pflicht eines jeden ist, der sich mit Afrika beschäftigt, es zu besuchen.

Dr. Wilhelm Hein

Die Triangulierung I. Ordnung in Oesterreich-Ungarn. Nur Wenigen dürfte es bekannt sein, dass die Kataster-Aufnahme der Monarchie, die Militär-

Digitized by Google

Mappierung und daher auch die Karten Oesterreich-Ungarns größtentheils auf einer Triangulierung I. Ordnung beruhen, die in den Jahren 1807 bis 1842 ausgeführt worden ist. Die Dimensionen dieses Dreiecksnetzes beruhen zumeist auf den 1762 und 1806 mit hölzernen Stangen gemessenen Grundlinien bei Wr.-Neustadt und Linz.

Eine zweite Triangulierung, an der 1848 bis 1862 vom K. u. K. Militär-Geographischen Institute gearbeitet worden ist, wurde nicht beendet.

Als im Jahre 1862 Oesterreich der von dem Königl. Preußischen Generallieutenant Baeyer ins Leben gerufenen Mitteleuropäischen Gradmessung beitrat, wurde dem K. u. K. Militär-Geographischen Institute nebst den erforderlichen astronomischen Beobachtungen und Nivellements auch die Beschaffung der wichtigsten Grundlage für die Gradmessung, nemlich die Ausführung einer großen Triangulierung, übertragen. Nach 36jährigem Bemühen ist diese Aufgabe im verflossenen Sommer betreffs der Feldarbeit — bis auf die Messung einer Basislinie in Ost-Galizien — zum Abschlusse gelangt.

In dem neuesten Bande der „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien" (XVIII. Band, 1898) schildert Oberst Robert von Sterneck eingehend die Feldarbeit bei dieser letzten Triangulierung I. Ordnung der Monarchie, macht Angaben über ihre Genauigkeit und deutet an, wie die Resultate dieser großen geodätischen Arbeit weiter zu verwerthen seien.

Die Güte der Beobachtungen pflegt man im allgemeinen nach der Größe des „Dreieckfehlers" zu beurtheilen. Die gemessenen sphärischen Dreiecke werden nemlich — nach dem Legendre'schen Satze — in ebene Dreiecke verwandelt, und in diesen soll die Summe der Winkel 180° betragen. Dies trifft wegen der unvermeidlichen Fehler gewöhnlich nicht zu. Diese Abweichung ist der sogenannte „Dreieckfehler".

Bei dem neuen Dreiecksnetze I. Ordnung beträgt nun dieser Fehler bei 48% sämmtlicher Dreiecke weniger als 1″ und nur bei 5% über 3″. Die Winkel sind daher mit ganz besonderer Präcision ermittelt worden.

In diesem neuen Dreiecksnetze sind 16 Grundlinien bereits gemessen worden, eine 17. wird in diesem Jahre noch bestimmt werden. Hiebei ist der Basis-Mess-Apparat des Militär-Geographischen Institutes verwendet worden, der noch aus dem Jahre 1810 stammt. Im Jahre 1894 wurde die Länge der vier Messstangen im Bureau International des Poids et Mésures zu Paris mit dem Normalmeter verglichen. Die Länge der Grundlinien wird sehr genau ermittelt. Der Unterschied zwischen der Hin- und Rückmessung beträgt z. B. bei der 1862 gemessenen 5257 *m* langen Basis bei Josefstadt 8 *mm*, bei der 1895 gemessenen, 4023 *m* langen Basis bei Versecz 2 *mm*.

Die Güte des ganzen neuen Dreiecksnetzes erhellt auch aus folgender Thatsache:

Wird von der Basis bei Josefstadt durch das Dreiecksnetz die Länge der circa 2475 *m* langen Basis Sinj in Dalmatien gerechnet, so ergibt sich diese nur um etwa 3 *cm* kürzer, als durch die directe Messung.

Der Internationalen Erdmessung werden vom K. u. K. Militär-Geographischen Institute als Endergebnis der ganzen Triangulierung geliefert: Die sphärischen Winkel der Dreiecke und die Entfernungen der Dreieckspunkte

Digitized by Google

untereinander, gemessen längs der gekrümmten Erdoberfläche, im Meereshorizonte.

Im Vereine mit den gleichfalls ausgeführten zahlreichen astronomischen Polhöhen-, Azimuth- und Längenbestimmungen ergibt sich das Material für die Ermittlung der Krümmungen einzelner Meridian- und Parallel-Bögen, sowie größerer Theile der Erdoberfläche.

Die gleichen Arbeiten werden bekanntlich in fast allen Staaten Europas und auch in den anderen Erdtheilen in ganz conformer Weise ausgeführt. Das Central-Bureau der Internationalen Erdmessung verarbeitet dieses Material und hat bereits die Längengradmessung im 52° N. Br. von Greenwich bis Warschau berechnet. Gegenwärtig ist der Wiener Meridianbogen in Bearbeitung, der sich von der Ostsee über die Schneekoppe, Wien, Dalmatien, Italien bis Sicilien erstreckt.

Bisher haben sich schon sehr interessante Aufschlüsse über die Verschiedenheiten der Erdkrümmungen und die Größe der Lothabweichungen ergeben. So entspricht in Europa im allgemeinen die Krümmung der Meridiane dem Ellipsoïde von Clarke, während sich die Parallelkreise besser dem Bessel'schen Ellipsoïd anschmiegen.

Sehr große Lothabweichungen haben sich ergeben: zwischen Mailand und Simplon 29″ in der Breite, zwischen Turin und Mailand 32″, zwischen Genua und Turin 35″ in der Länge.

Das K. und K. Militär-Geographische Institut beabsichtigt, diese neue Triangulierung I. Ordnung, die vor allem für die Erdmessung ausgeführt wurde, auch anderen, eminent praktischen Zwecken nutzbar zu machen.

Die Ausgleichung des Dreiecksnetzes wird nemlich noch vervollständigt, und außer den Dreiecken werden auch die definitiven geographischen und Polar-Coordinaten sämmtlicher Punkte ermittelt werden.

Alle Coordinaten werden sich auf einen einzigen Ausgangspunkt, die Habsburger Warte auf dem Hermannskogel bei Wien beziehen. Die Polhöhe dieses Punktes, sowie das Azimuth der Dreiecksseite Hermannskogel—Hundsheimerberg sind durch astronomische Beobachtungen direct bestimmt worden, die geographische Länge wird mittelst der neuesten Bestimmungen von Paris, beziehungsweise von Ferro, abgeleitet werden.

Auf Grund dieser Daten wäre eine neue Kataster-Aufnahme der Monarchie vorzunehmen. Die bisherige kann nicht entsprechen, weil ihre Grundlage — die alte Triangulierung I. Ordnung — den gegenwärtigen Anforderungen gar nicht genügt.

Die Dreiecke sind sehr häufig mit bedeutenden Fehlern behaftet.

Eine eigentliche Ausgleichung des ganzen Dreiecksnetzes hat nie stattgefunden.

Durch fehlerhafte Bestimmungen und irrige Uebertragungen der Azimuthe entbehren die Fundamentalblätter des Katasters einer einheitlichen Orientierung. Die darin angegebenen Entfernungen sind mitunter infolge willkürlicher oder mangelhafter Operationen entstellt.

Die einzelnen Theile der Kataster-Aufnahme schließen daher nicht aneinander. Sie greifen theilweise in einander über, sind gegeneinander verschwenkt und stimmen auch in den Dimensionen nicht überein. Im Küsten-

Digitized by Google

lande, dann in Kärnten und Krain bestehen theilweise noch sehr unvollkommene, von den Franzosen aufgenommene Kataster-Pläne.

Diese Mängel sind durch Nachmessungen oder Ergänzungen nicht zu beheben, da die Triangulierungs-Punkte des Dreiecksnetzes von 1807 bis 1842 zum größten Theile in der Natur nicht mehr aufgefunden werden können.

Die großen Anstände bei der Verwendung des älteren Dreiecksnetzes für Vermessungszwecke rühren meist daher, dass die Lage und Orientierung der einzelnen Netztheile direct durch astronomische Beobachtungen bestimmt wurden. Man hatte eben die Häufigkeit und Größe der Lothstörungen nicht gekannt und ihren Einfluss unterschätzt.

Diese Störungen sind aber, wie man gegenwärtig weiß, durchaus nicht unbedeutend; selbst auf kurzen Strecken machen sie sich fühlbar, und man kann annehmen, dass sich kaum ein Punkt auf der Erdoberfläche findet, der davon frei wäre.

So ergibt sich z. B. bei Wien, oder besser gesagt, in Wien aus den astronomischen Beobachtungen der Breitenunterschied der Punkte Laaerberg und Hermannskogel, die beide in dem Wiener Stadtgebiet gelegen sind. um $3{\cdot}2''$ kleiner, als er aus der Triangulierung, bezogen auf das Bessel'sche Ellipsoïd, resultiert. Wollte man daher die Ergebnisse der astronomischen Beobachtungen auf den beiden Punkten Laaerberg und Hermannskogel verwenden, so müßte man die 12521 *m* betragende meridionale Entfernung dieser beiden Punkte um nahezu 100 *m* kürzer annehmen, als sie thatsächlich ist. Einer Secunde in der geographischen Breite entsprechen nemlich etwa 31 *m*. Die Richtigkeit des ganzen Wiener Dreiecksnetzes und aller auf diesem beruhenden Stadtpläne wäre hiedurch vollkommen zerstört.

In der Verwendung der astronomischen Ortsbestimmungen und gemessenen Azimuthe besteht der wesentliche Unterschied zwischen den Zielen der Erdmessung und der Landesvermessung, denen beiden gleichzeitig das neue Dreiecksnetz als Basis dienen soll.

Die Erdmessung benöthigt sehr viele astronomische Ortsbestimmungen, um auf Grundlage des ausgeglichenen Dreiecksnetzes die verschiedenen Störungen der Lothlinie wahrzunehmen und die systematischen Störungen von den rein localen zu sondern. Erstere geben dann als Endresultat der Erdmessung Aufschlüsse über die Krümmungen einzelner Theile der Erdoberfläche.

Die Landesvermessung hingegen bedarf eines ausgeglichenen Dreiecksnetzes zur Bestimmung der Entfernungen und gegenseitigen Lage der Punkte auf der Erdoberfläche. Sie kann von den astronomischen Ortsbestimmungen nur eine einzige verwenden, und zwar zur Orientierung des Dreiecksnetzes als Ganzes.

Die wahre Entfernung und die richtige gegenseitige Lage der Punkte können aus astronomischen Bestimmungen nicht abgeleitet werden; sie ergeben sich einzig und allein aus dem ausgeglichenen Dreiecksnetze.

Die neue Präcisions-Aufnahme der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. Die Neuaufnahme der Monarchie ist im Jahre 1869 gleichzeitig in Siebenbürgen und Tirol begonnen worden. In diesen Gebieten haben die Aufnahms-Sectionen noch eine rechteckige Form erhalten. Erst nach dem Jahre 1873 ist in den anderen Theilen der Monarchie die dem Gradkarten-

Digitized by Google

blatte entsprechende trapezförmige Gestalt der Aufnahms-Sectionen angenommen worden.

Von 1869 bis 1873 ist der Zeichenschlüssel dreimal gewechselt worden. Die Instruction für die Aufnahme war provisorisch und unvollständig. Die Instrumente für die Höhenmessung waren noch sehr unvollkommen, und in Siebenbürgen fehlte größtentheils das Kataster-Material.

Als daher die Aufnahme der Monarchie und des Occupationsgebietes 1885 zu Ende gieng und 1887 vollständig abgeschlossen war, schien es angezeigt, an eine „Reambulierung" von Siebenbürgen und Tirol zu schreiten, die, nachdem sie dort 1894 abgeschlossen war, auch auf die Bukowina und Galizien ausgedehnt wurde.

Sowohl bei der ersten Aufnahme als auch bei der Reambulierung hatte es sich darum gehandelt, Elaborate zu liefern, die nur den militärischen Bedürfnissen genügen. Nachdem dieses Bedürfnis in einheitlicher Weise befriedigt war, konnte man daran denken, auch für die mannigfachen anderen, nichtmilitärischen Zwecke zu sorgen.

Eine Aufnahme, die aber allen Bedürfnissen sicher entspricht, ist eine solche, die überall so genau und vollständig ausgeführt wird, als es thunlich ist. Eine derartige Präcisions-Aufnahme hat nun im Jahre 1896 thatsächlich begonnen, nachdem der neue, zweckdienliche Arbeitsvorgang durch drei vorzügliche Mappeure bei einer Aufnahme der Tátra im Sommer 1895 gründlich erprobt worden war.

Die Grundlage für diese Aufnahme bildet der reducierte Kataster. Ist dieser unverlässlich, so dient er nur als Behelf. Um das Katastergerippe genau einpassen zu können, erfolgt vor der Mappierung eine kleine Triangulierung, die in jedem Sectionsviertel mindestens drei Punkte festlegt. Mit deren Hilfe bewirkt der Mappeur eine graphische Detail-Triangulierung, die auch eine verlässliche, mit dem Präcisions-Nivellement in Verbindung stehende Grundlage für die Höhenmessung bietet.

In den Felsgebieten der Hochgebirge, die mit den bisherigen Mitteln kaum genau aufzunehmen waren, wird photogrammetrisch gearbeitet. Die so erhaltenen Punkte haben sich nach den Erfahrungen der letzten Jahre sowohl nach Lage als Höhe vollständig verlässlich erwiesen; mehrfach bestimmte Höhen zeigen durchschnittlich nur Differenzen von 2—3 *m*, nur bei undeutlichen Bildern oder schwierig zu erkennender Identität solche bis zu 6 *m*. Die Zahl der ermittelten Höhenpunkte ist gegen früher auf das Vierfache gestiegen.

Seit dem Jahre 1896 sind nach diesem neuen, präcisen Verfahren 87 Sectionsviertel aufgenommen worden. Ein Mappeur hat dabei durchschnittlich in einem Jahre $1^1/_2$ Viertel oder ungefähr 100 km^2 gearbeitet. Diese Leistung ist ihrem Ausmaße nach gegen früher minimal, steht aber, selbst abgesehen von der Schwierigkeit des Terrains, hinter denen, die in den anderen Staaten erzielt werden, nicht zurück.

Der Unterschied zwischen der früheren und der jetzigen Aufnahme ist gewaltig. In einem Artikel in dem XVIII. Bande der „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes", auf dem die vorliegende Notiz beruht, stellt unser Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb je die Reinzeichnungen der Aufnahmen der Umgebungen des Razor aus den

Digitized by Google

Jahren 1878 und 1899 und des Tátra-Spitzes aus den Jahren 1876 und 1897 einander gegenüber. Man möchte kaum glauben, dass es wirklich dieselben Gegenden sind, die da so verschieden dargestellt erscheinen.

Es wäre aber sicher ungerecht, die Mängel der alten Aufnahme den damaligen Mappeuren zum Vorwurf zu machen. In diesen militärisch unwichtigen Gebieten wurde eine genauere Arbeit nicht gefordert und hätte bei den damaligen Verhältnissen auch gar nicht geliefert werden können. Die Neuaufnahme hat für die Feldarbeit die vierfache und für die Winterarbeit die siebenfache Zeit erfordert und wäre ohne Anwendung der Photogrammetrie in so vollendeter Weise auch überhaupt nicht ausführbar gewesen. Die alten Mappeure verdienen im Gegentheile geradezu Bewunderung, dass sie in so kurzer Zeit und mit so primitiven Mitteln immerhin Zweckentsprechendes geliefert haben.

Die neue Präcisions-Aufnahme der Monarchie sammt Occupationsgebiet wird über 100 Jahre dauern. Damit die Karten inzwischen nicht veralten, werden sie durch ein rasch ausführbares Verfahren, die sogenannte „Kartenrevision" auf dem Laufenden erhalten. Ein Mappeur kann dabei jährlich 12—14 Sectionsviertel, also etwa 1000 km^2 bearbeiten.

Die Neuaufnahme hat bisher bearbeitet: die Ebene südlich von Görz, den Karst nördlich von Triest und das Gebiet des Triglav. Die „Kartenrevision" hat 1897 in Galizien im Anschlusse an die frühere „Reambulierung" am San begonnen und ist jetzt bis zum Meridian von Dębica gediehen; sie wird von einer Mappierungs-Abtheilung in Galizien fortgesetzt werden, von einer zweiten aber jeweils dort, wo es besondere Verhältnisse dringend erheischen.

Es ist zu erwarten, dass durch den jetzigen Vorgang bei der Landesaufnahme ein topographisches Grundmaterial geliefert werde, das für eine lange Reihe von Jahren nicht nur allen praktischen Forderungen, sondern auch denen der Wissenschaft vollauf entsprechen wird.

Ueber stehende Seespiegelschwankungen (Seiches) auf dem Traunsee berichtet Eduard Richter in „Petermann's Mittheilungen" nach Beobachtungen von K. Schuh, dem Director des Gmundener Communal-Gymnasiums.

Durch den K. K. Hydrographischen Dienst ist in der Nähe des Ausflusses der Traun aus dem Traunsee ein registrierender Flusspegel aufgestellt worden. Die aufgezeichneten Curven zeigen, dass der Seespiegel fast fortwährend von Schwankungen bewegt wird. In den rund 770 Beobachtungsstunden, aus denen für die Zeit vom 10. October bis 25. November v. J. Curven vorliegen, zeigen nur etwa 300 Stunden einen ruhigen Seespiegel. Die ganze übrige Zeit schrieb der Pegel Schwankungen auf. Deren absoluter Betrag ist im Vergleich mit den von Forel bekanntgegebenen Curven des Genfer Sees nicht gering, obwohl er zumeist kaum 1 *cm* ausmacht; das Maximum steigt aber doch bis gegen 10 *cm*. Es war in den durch starke Barometerschwankungen ausgezeichneten letzten Beobachtungstagen eingetreten. Merkwürdig ist die außerordentliche Regelmäßigkeit der Schwankungen; es kommen deren fast immer fünf auf die Stunde. Von einem Tiefstande zum anderen verfließen also 12 Minuten; zumeist erfolgt das Sinken und Steigen selbst sehr rasch, während Hoch- und Tiefstand einige Minuten andauern. Es entstehen so Curven von außerordentlicher Regelmäßigkeit. Wenn die Schwankungen stärker werden, zeigen die Curven eine Knickung ungefähr bei mittlerem Stande, wo

Digitized by Google

der Spiegel offenbar einen Augenblick verweilt (Seiches dicrotes?). Die Periode von 12 Minuten stimmt ziemlich mit der Rechnung. Nach der vereinfachten Merian'schen Formel (Forel, Léman II., S. 78) ist die halbe Periode t einer Seiche $= \frac{l}{\sqrt{g\,h}}$, wobei l die Länge des Sees, h seine Tiefe und g die Acceleration der Schwere bedeutet. Für den Traunsee von einer Länge von 12 *km* und einer mittleren Tiefe von 90 *m* ergibt also die Rechnung für $t = 6^m\ 53^s$.

Herr Schuh wird der Sache auch noch weiter seine Aufmerksamkeit schenken. Der Traunsee ist der erste See der Ostalpen, bei dem Seiches festgestellt wurden. Man wird jetzt kaum zweifeln dürfen, dass es nur der Aufstellung von Registrierapparaten bedarf, um auch an anderen größeren Seen, wie dem Attersee, dem Starnberger See, den oberitalienischen Seen u. s. w., die gleiche Erscheinung zu beobachten.

Wünschenswerth wäre es, wenn auch in Ebenzweier, Traunkirchen und Ebensee sowohl registrierende Pegel als auch registrierende Barometer aufgestellt würden, um zu erkennen, in welcher Weise die Schwankungen des Seespiegels gleichzeitig an verschiedenen Punkten auftreten und wie sie sich zu den Barometerschwankungen verhalten.

Simplon-Tunnel. Ueber den Fortschritt der Arbeiten an diesem Tunnel (vergl. S. 85) berichtet das „Organ des Vereines der Bohrtechniker" in Nr. 9 Folgendes:

Auf der italienischen Seite, bei Iselle, geht es mit den Arbeiten nur langsam vorwärts, da man hier auf eine Gneißschichte gestoßen ist, die den Bohrarbeiten großen Widerstand entgegensetzt. Am 6. April war der Tunnel auf der italienischen Seite 396 *m* lang, auf der schweizerischen dagegen bereits 838 *m*. Hier hatte man es bisher mit der Durchbohrung von Thonschiefern zu thun, was verhältnismäßig wenig Mühe verursacht. Außerdem verwendet man jetzt auf der schweizerischen Seite mit dem besten Erfolge flüssige Luft als Sprengmittel, wodurch vermieden wird, dass sich der Tunnel mit Stickgasen füllt. Auf der italienischen Seite dagegen arbeitet man noch ausschließlich mit Dynamit, da die Genehmigung der italienischen Regierung zu der Einführung und Verwendung jenes neuen Sprengstoffes noch aussteht. Die Wärme im Inneren des Tunnels ist schon sehr groß und wird durch die Gase der Sprengstoffe noch erhöht. Die Tunnelwände schwitzen reichlich Wasser aus, das sich auf dem Boden zu einer 20 *cm* hohen Wasserschichte ansammelt.

Die Verwendung der flüssigen Luft als Sprengmittel beruht darauf, dass der darin enthaltene Stickstoff rascher verdampft, als der Sauerstoff. Die Folge ist, dass nach einer bestimmten Verdampfungszeit die zurückbleibende flüssige Luft sauerstoffreicher ist, als die ursprüngliche Flüssigkeit. Lässt man 60% der ursprünglichen Menge verdampfen, so enthält der Rest 50% Sauerstoff. Mit solcher sauerstoffreichen, flüssigen Luft wird nun Watta getränkt, die zu dem dreifachen ihres Gewichtes mit Kohlenstaub gemengt ist; das ganze wird dann in einer starken Papierhülse verschlossen, wodurch man eine Patrone erhält, die ebenso wie eine Dynamitpatrone durch eine Primärexplosion zur Detonation gebracht werden kann und eine dynamitähnliche Wirkung entfaltet. Die so hergestellten Patronen behalten jedoch ihre explosive Eigenschaft nur kurze Zeit; schon nach 5—10 Minuten nimmt diese merklich ab und verschwindet nach einer halben Stunde vollkommen. Die Patronen

Digitized by Google

können also nur in frischem Zustande verwendet werden, was insoferne von großem Vortheile ist, als hier Unglücksfälle durch unbeabsichtigte Zündung kaum mehr vorkommen können, und auch einem Diebstahl dieses Sprengmittels zu verbrecherischen Zwecken durch dessen Natur selbst vorgebeugt ist.

Die Höhe des Ljubeten in der Šara Planina ist bisher ein wunder Punkt der Balkan-Hypsometrie gewesen; sie ist in den Jahren 1840—1876 zu 2080—2500 *m*, seither aber nach dem Vorgange der Generalkarte des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes zumeist zu 3050 *m* angegeben worden. Prof. Dr. J. Cvijić hat das Verdienst, durch eine im Jahre 1890 vorgenommene barometrische Messung, die er zu 2740 *m* berechnete, zuerst begründete Zweifel über die Richtigkeit der Côte 3050 *m* erregt zu haben. In der That haben die barometrischen Messungen, die Dr. Karl Oestreich im Jahre 1898 vorzunehmen Gelegenheit hatte, und die im K. u. K. Militär-Geographischen Institute von dem K. u. K. Hauptmanne Edgar Rehm berechnet wurden, ein noch geringeres Resultat, nemlich 2544 *m* ergeben.

In dem Bestreben, die von dem K. u. K. Militär-Geographischen Institute herausgegebenen Kartenwerke möglichst zu vervollkommnen, interessierte sich unser Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb als Commandant dieses Institutes ganz besonders für jenen wichtigen Punkt, für den bedauerlicherweise bisher keine trigonometrischen Messungen bekannt waren. Nun ist aber bei einer jetzt durchgeführten, sorgfältigen Durchsicht der Protocolle über die von dem Institute in den Jahren 1871—1875 auf der Balkan-Halbinsel durchgeführten geodätischen Arbeiten gefunden worden, dass der damalige Hauptmann Theodor Ritter von Millinković von vier Punkten aus sowohl Azimuth als auch Höhenwinkel des Ljubeten gemessen hat, aus welchen Messungen nunmehr die Höhe des Berges im Mittel zu 2550 *m* berechnet wurde. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die absoluten Höhen der Standorte nur durch Aneroid-Beobachtungen ermittelt waren.

Den unausgesetzten Bemühungen v. Steeb's ist es aber gelungen, auch noch zwei weitere trigonometrische Bestimmungen des Ljubeten ausfindig zu machen und zu erhalten. Die eine davon ist in den Jahren 1875—1876 von dem Sections-Ingenieur der Orientalischen Bahnen in Köprölü Franz Jenisch mit großer Sorgfalt von einer Eisenbahnstrecke bei Uesküb als Basis ausgeführt worden und ergibt für den Ljubeten eine absolute Höhe von im Mittel 2510 ± 8 *m*; die andere ist im März 1899 von dem Sections-Ingenieur Hector Finazzer von zwei Eisenbahngeraden bei Ferizović vorgenommen worden und ergibt als Mittel aus vier Bestimmungen eine Höhe von 2509 *m*.

Indem nun FML v. Steeb das gesammte diesbezüglich vorliegende Material in dem XVIII. Bande der „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes" sachgemäß discutiert, kommt er zu dem Ergebnisse, dass 2510 *m* als Côte des Ljubeten der wahren Höhe dieses Berges auf mindestens 10 *m* nahe kommt. Das ist für jene Räume eine außerordentliche Genauigkeit.

Asien

Eisenbahnbau in Shantung. Der „Ostasiatische Loyd" bringt in seinem Beiblatt „Nachrichten aus Kiautschou" folgende Mittheilungen über den Eisenbahnbau in der Provinz Shantung: Da die allgemeinen Vorarbeiten für eine

Digitized by Google

von Tsintau nach Tsinanfu führende Eisenbahn abgeschlossen sind, und betreffs des Eisenbahnbaues zwischen den bisher concurrierenden Syndicaten ein Einvernehmen erzielt wurde, wird die Ertheilung der Concession nicht mehr lange auf sich warten lassen. Inzwischen sollen die genaueren Vorarbeiten sofort begonnen werden, damit, sobald die Concession selbst vorhanden ist, der Bau begonnen werden kann. Nach den bisherigen Bestimmungen wird zunächst die Strecke Tsintau—Kiautschou—Weihsien ausgeführt werden, und zwar gleichzeitig von zwei Punkten aus, nemlich von Tsintau und Kiautschou.

Die Strecke Kiautschou—Weihsien bietet so gut wie gar keine Schwierigkeiten. Allerdings sind mehrere Flüsse zu überbrücken, so namentlich der Weiho, der acht Monate im Jahre wasserreicher ist als der Rhein; allein die natürliche Beschaffenheit des Terrains lässt eine glatte Durchführung dieser Arbeiten voraussehen, so dass die ganze Strecke bis Weihsien (rund 100 *km*) in $2^1/_2$—3 Jahren vollendet sein dürfte. Das Baumaterial wird auf Leichtern über die Bucht von Kiautschou nach dem kleinen Hafenort Tapatur zu bringen sein, und von da nach Kiautschou zunächst noch weitere 2 oder 3 *km* flussaufwärts in der Richtung nach der Stadt Kiautschou. Diese selbst wird dann mit einem etwa noch 8 *km* langen Geleise erreicht.

Etwas schwieriger mit Rücksicht auf die mangelnden Arbeits- und Hilfskräfte ist der Bau der Strecke Tsintau—Kiautschou. Hier werden allein noch die Vorarbeiten rund acht Monate in Anspruch nehmen; mit dem Bau der etwa 40 *km* langen Strecke wird daher kaum vor September oder October d. J. begonnen werden können. Da sie jedoch von den beiden Endpunkten gleichzeitig in Angriff genommen wird, wird sie voraussichtlich gleichzeitig mit der anderen Strecke vollendet werden. Wenn nicht unvorhergesehene Hindernisse auftauchen, wird man demnach die Eröffnung der ersten Bahn von Tsintau nach den Kohlengebieten der Provinz Shantung Ende 1902 erwarten dürfen.

Dr. Futterer's Reise nach Centralasien und Tibet. Prof. Futterer und Dr. Holderer sind am 30. Jänner und 3. Februar d. J. in Shanghai eingetroffen, womit die erste deutsche Durchquerung von Centralasien glücklich beendet ist. Ueber den letzten Theil der Reise (bezüglich des ersten siehe „Mittheilungen" 1898, S. 412 und 761) und namentlich über die wichtige Durchquerung des nordöstlichen Tibet entnehmen wir „Petermann's Mittheilungen" Nr. 3 folgenden Bericht:

Die Expedition brach von Liang-tschou am 30. Juni 1898 auf und zog über Ping-fau-schien und Si-ning nach Danger-tin, das am 18. Juli erreicht wurde. Mit einer dort zusammengestellten Jack-Karawane und ergänzter Ausrüstung wurde der Weitermarsch zum Kukunor angetreten und dessen Ostufer am 19. August erreicht.

In kleinen Märschen zog die Expedition weiter, dem Südufer des Sees entlang bis in dessen Mitte, dann in südlicher Richtung über das Süd-Kukunor-Gebirge, an der Ostseite des Dabana-Sees vorbei an die im Süden dieses Sees gelegene, hohe Bergkette; weiter deren Nordfuß entlang, über einen gegen Balekun-Gomi gehenden Ausläufer hinüber an den Hoangho, den die Expedition am 16. September mittels Fähren, die von aufgeblasenen Jackhäuten getragen wurden, am Nordabhange des Dschupar-Gebirges übersetzte.

Digitized by Google

Es gieng, da das Hoangho-Thal selbst ganz unwegsam ist, einige Tage dem Nordfuße des Dschupar-Gebirges entlang, dann über dieses zum Baa-Flusse, der an einer nur wenige Meilen oberhalb seiner Einmündung in den Hoangho gelegenen Stelle überschritten wurde.

Die Reise gieng durch hohes Bergland parallel mit dem Thale des Hoangho, aber in einiger Entfernung davon, in südöstlicher Richtung weiter in das Flussgebiet des großen Schtse-tse-Flusses, der in westlicher Richtung zum Hoangho fließt und am 15. October überschritten wurde.

Die Jack-Karawane blieb hier am Flusse zurück, während Prof. Futterer und Dr. Holderer mit Pferden eine Excursion in südlicher Richtung zum Hoangho unternahmen, der nach vier Tagen über mehrere Gebirgsketten aus alten Schiefern und Sandsteinen sowie paläozoischen Korallenkalken, die alle in WNW—OSO verlaufen, erreicht wurde.

Der Hoangho fließt hier längs einem 75 *m* hohen Terrassenabsturz von Flussschotter auf 5 *km* breitem Thalboden in OSO—WNW-Richtung; sein Thal wird auf der linken Seite von einem hohen Gebirge mit schneebedeckten Gipfeln begleitet, das die tibetanischen Führer Sarii-Dangerō nannten. Die Umbiegungsstelle oder das Knie des Hoangho, wo er aus S—N in die O-Richtung seines Laufes umbiegt, war von hier aus noch nicht zu sehen. Da dem Flusse selbst entlang kein Weg aufwärts führt, wurde zum Lager zurückgekehrt, und der Weg in südöstlicher und östlicher Richtung parallel dem Thale des Hoangho fortgesetzt.

Durch ein sehr gebirgiges Hochland im nordöstlichen Tibet gelangte die Expedition über die Wasserscheide zwischen dem Hoangho-Gebiet und dem, der nach Nordost gegen das Kloster Labran hin und zum Hoangho in der Gegend zwischen Guidni und Lan-tschou abfließenden Flüsse, und weiter über einen 4000 *m* hohen Pass in das Flussgebiet des oberen Tao-ho, den sie am 8. November oberhalb des tibetanischen Klosters Schinse erreichte.

Die Expedition befand sich auf einem directen, in geringer Entfernung östlich vom Hoangho an seiner Umbiegung vorbeiführenden Wege nach Sung-pau-ting in Sze-tschuan und schon in dem Stromgebiete des Yang-tse-kiang; diese Stadt ist vom oberen Tao aus in 10 Tagen zu Pferd zu erreichen, und an den Hoangho waren es nur noch 2—3 Tage zu Pferde.

Es war beabsichtigt, noch eine Excursion zu Pferde an das Knie des Hoangho zu unternehmen und mit der Karawane nach Sung-pau-ting zu ziehen, als am 10. November ein Ueberfall überlegener Horden räuberischer Tibetaner und ein Gefecht stattfand, bei dem es zwar gelang, das Lager vor Plünderung zu schützen und die reichhaltigen Sammlungen zu retten, während jedoch die Pferde und Jacks den Tibetanern zur Beute fielen und weggetrieben wurden. Dadurch war die Expedition der Möglichkeit beraubt, ihren Weg weiter fortzusetzen. Nur schwer gelang es, miethweise Lastthiere und Bedeckung gegen erneute Ueberfälle in Schinse zum Rückwege aus Tibet nach Tao-tschou zu erhalten, das am 21. November erreicht wurde. Am 28. November kamen die Reisenden in Min-tschou an, von wo der Rückweg zur Küste und nach Shanghai mit einer Maulthier-Karawane genommen und über Ping-hoing-fu und Si-ngan, und nach Ueberschreitung des Sing-ling-Gebirges von Long-ku-tsai am Tao-Flusse auf dem Wasserwege über Han-kou vollzogen wurde.

Digitized by Google

Die Expedition bringt auch von diesem letzten Theile ihres weiten Weges reichhaltige zoologische und geologische Sammlungen mit nach Hause. Vom Kuku-nor bis Min-tschou wurde der Reiseweg durch die bis dahin noch unerforschten Gebiete Nordosttibets in topographischer und geologischer Aufnahme festgelegt; die meteorologischen Beobachtungen wurden bis zur Küste fortgesetzt.

Der Weg von West nach Ost, von Kaschgar über Chami, durch die Wüste Gobi, über Liang-tschou und Si-ning-fu zum Kuku-nor, durch Nordost-Tibet ins Tao-Thal nach Min-tschou und von da über Si-ngan und Han-kou nach Shanghai wurde in der Zeit vom 24. Februar 1898 bis Ende Jänner 1899, somit in nicht ganz einem Jahre zurückgelegt, während seit dem Aufbruche von Karlsruhe am 19. November 1897 bis zu der Ankunft in Shanghai beinahe $13^1/_2$ Monate verflossen sind.

Russische Expedition nach Central-Asien. Vor kurzem hat unter der Leitung von Lieutenant Kossloff eine von der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft mit Unterstützung des Czaren ausgerüstete Expedition St. Petersburg verlassen, um sich nach Central-Asien zu begeben. Die auf zwei Jahre berechnete Reise geht nach der westlichen Mongolei, der Wüste Gobi, dem Nan-shan, dem Kuku-nor und dem Oberlaufe des Hoangho; sie gilt also ungefähr denselben Gebieten, wie die Reise Prof. Futterer's und Dr. Holderer's und dürfte wohl durch diese veranlasst worden sein.

Afrika

Die jüngsten politischen Veränderungen auf dem Continente. Politik und Wissenschaft bedingen einander nicht selten in erhöhtem Maße. Dies zeigt sich zumal in Afrika, wo wissenschaftliche Erfolge von politischen und umgekehrt so häufig abhängig waren. In der Gegenwart treten diese Momente wieder in den Vordergrund. An drei Punkten des afrikanischen Continents haben sich in den letzten zwei Jahren gewaltige politische Ereignisse vollzogen: Im Osten im Somalilande (Vertrag Rennell Rodd's mit Kaiser Menelik II. von Aethiopien de dato Addis Abebá 9. Mai 1897), in Westafrika (Vertrag zwischen Frankreich und Großbritannien, Paris, 14. Juni 1898, über die Regulierung der Grenzen der Besitzungen beider Staaten) und im nördlichen Central-Afrika (Vertrag zwischen Großbritannien und Frankreich, London, 21. März 1899, betreffend die Abgrenzung der britischen und französischen Einflusssphären in Central-Afrika). Jede dieser wichtigen Actionen öffnet oder verschließt der Wissenschaft eine ausnehmend große Perspective, und so mag es sich verlohnen, den genannten drei Verträgen und ihren unausbleiblichen Consequenzen einige Worte zu widmen.

Was zunächst die Action der Engländer in Abessinien anbelangt, so unterliegt es gar keinem Zweifel, dass wissenschaftliche Bestrebungen im Inneren der Somalihalbinsel in Zukunft noch größere Beschränkung erfahren werden, als sie sie bis heute hatten erfahren müssen. Schon auf der ganz kurzen Strecke Zejla—Harar z. B. bewegt sich eine Expedition abwechselnd fast täglich auf dem Territorium von Frankreich, England und Abessinien, woferne sie die bestehenden Karawanenwege beschreitet, und dies kann sie nicht vermeiden. England und Frankreich verhalten sich hier in Beziehung

Digitized by Google

auf das Eindringen in das Innere des Landes einander diametral entgegengesetzt. Während ersteres, sowie Abessinien, das Betreten seines Bodens für jedermann von einer mitunter schwer zu erlangenden Erlaubnis abhängig macht, ist letzteres willfährig. Die neue Grenze von Bia Kaboba nach Ajlinta Kaddo (siehe Pet. Mitth. 1898. Tafel III) zerreißt das von dem großen Somalistamme der Habr Auál beweidete Gebiet in zwei Theile: den einen erhielt Abessinien (SW), den anderen behielt England (NO), während früher die Habr Auál England allein unterstanden und sich darauf viel zu Gute thaten. Die Folge ist, dass bei ihren Häuptlingen, wenn eine wissenschaftliche Expedition erscheint, weder englischer noch abessinischer Wunsch oder Befehl Gehör findet, und der Fortgang eines Forschungsunternehmens demgemäß Hemmnisse erfährt. Das Gleiche gilt von dem wilden Stamme der Dolbohanta, von dessen Gebiete die SO-Hälfte eigentlich in die italienische Interessensphäre fällt, wo aber Italien von der Benadir-Küste aus seinen Einfluss noch keineswegs zur Geltung gebracht hat, ja wo die Eingeborenen jeglichem europäischen aber auch aethiopischem Einflusse widerstreben. Kaiser Menelik II. liegen die Dolbohanta zu sehr aus der Hand, sonst würde er schon den Versuch gemacht haben, sie zu bezwingen, da er sich schon vor 14 Jahren zum Souverän des ganzen afrikanischen Osthornes erklärte. So liegen denn hier die Dinge für wissenschaftliche Unternehmungen wenig tröstlich, da das früher unter englischem Schutze gestandene Somaligebiet gerade an wichtigen Punkten ansehnlich geschmälert worden ist.

In Westafrika ist durch den Vertrag vom 14. Juni 1898 Friede eingetreten. In allgemeiner Erinnerung stehen noch die hastigen Fahrten der Deutschen, Engländer und Franzosen von der Küste an den mittleren Niger, politischen und wissenschaftlichen Hetzfahrten nachgerade vergleichbar. (Vgl. Mitth. der K. K. Geogr. Ges. zu Wien, 1897 und 1898). Die Grenzstreitigkeiten sind hier so gut wie aus der Welt geschafft, bis auf ein Weniges (neutrales Gebiet um Salaga, Rio d'oro und Corisco-Bai). England eröffnet der Forschung ruhig aber zielbewusst die Haussa-Gebiete; Frankreich hat seine Verbindung aus dem Inneren des Nigerbogens über Dahome an die atlantische Küste; Togoland und Kamerun sind endlich abgerundet, als ganze coloniale Körper fixiert und es können daselbst normal sich entwickelnde Verhältnisse platzgreifen. Nationale wissenschaftliche Expeditionen haben ausreichenden Spielraum und es dürfte wohl die Zeit gekommen sein, wo die Détail-Erforschung des ganzen Nigerthales in Angriff genommen werden wird.

Der Vertrag vom 21. März 1899 theilt die Nordhälfte Afrikas zwischen Frankreich und Großbritannien: die Sahara und der Westsudan sind französisch geworden, das Nilthal und der Ostsudan fiel England zu. Dass dieses im Laufe der Zeiten einmal einen gewaltigen Waffengang mit Aethiopien zu bestehen haben werde, um den mittleren Osten Nordafrikas ausschließlich zu besitzen, lässt sich voraussehen. Bürgerkriege oder eine schwache Hand in Aethiopien lässt die Eroberung des Landes durch England als verhältnismäßig leicht erwarten, besonders wenn der jetzt dort starke französische Einfluss einmal verblassen sollte. Die Wissenschaft darf von französischer Unternehmungslust wohl zunächst die Erforschung Wadai's, Bagirmi's und seiner Nachbargebiete mit Sicherheit erwarten; man ist ja schon daran, in Bagirmi festen Fuß zu fassen. Im oberen Nillande und im Ostsudan dürften wissenschaftliche Ar-

Digitized by Google

beiten organisatorisch-politischen und commerciell-exploitiven wohl zunächst den Vortritt lassen. Es kann nicht fraglich sein, welche die wichtigeren oder dringenderen sind. Die Alexandria—Capstadt- und die Sahara-Eisenbahn werden die Wahrzeichen sein, die auch dem Einsatz wissenschaftlicher Kräfte in Afrika das Relief verleihen werden und dann wohl die Sudan-Transversale: Niger-Nil-Bahn. So brächte die Politik in Afrika der wissenschaftlichen Forschung in den nächsten Decennien eine messis multa. *Ph. Paulitschke*

Dr. Hans Meyer's dritte Kilima Ndscharo-Besteigung. Im August 1898 hat Prof. Dr. Hans Meyer im Vereine mit dem Münchener Maler Platz die dritte Besteigung des Kilima Ndscharo ausgeführt. Fünf Fragen waren es, deren Lösung er sich vornahm und die sich hauptsächlich auf die Untersuchung der Gletscherbedeckung des Massivs und seine geologische Beschaffenheit bezogen. Mit 30 Trägern verließ Meyer Moschi (1 100 *m*), in 4 200 *m* die Waldgegend, und nach Uebersetzung gewaltiger Erosionsspalten, deren eine auf 2 000 *m* Breite und 600 *m* Tiefe geschätzt wurde, und nachdem er in der Höhe von 5 120 *m* die letzte Crucifere angetroffen hatte, erreichte er unter 5 790 *m* den Krater des Kibo. Sechs neue Gletscher wurden an der Südseite des Berges entdeckt, und an den Erosions-Wirkungen festgestellt, dass die Gletscherthätigkeit hier einst viel intensiver gewesen ist. Interessante Aufschlüsse über diese neuen Forschungen sind von dem Vortrage zu erwarten, den Prof. Meyer für den 7. Internationalen Geographischen Congress in Berlin zugesagt hat.

Ph. Paulitschke

Meteorologische Beobachtungen auf Madagaskar. Die Revue Française de l'Étranger, 1899, Nr. 244, berichtet über complete Reihen von meteorologischen Beobachtungen, die die Missionare Collin und Valette in Tamatave und Antananarivo in den letzten Jahren mit Sorgfalt angestellt hatten. In der Hauptstadt (1400 *m*) wurde eine mittlere Jahrestemperatur von 18·16° C (Max. 31·4° C am 7. November 1894, Min. 3·8° C am 21. Juni 1894) gefunden. Die wärmsten Monate sind November bis März, die kältesten Juni bis August. Die Regenzeit dauert fünf Monate; sie beginnt im November und endet im März. Die trockene Zeit währt sieben Monate. Der trockenste Monat ist der Juni. Tamatave hat eine mittlere Jahrestemperatur von 23·87° C. (Max. 35·6° C am 27 Januar 1894, Min. 13° C am 28. Juli 1894). In Tamatave fallen im Durchschnitt jährlich 4·013 *mm* Regen, d. i. fast dreimal so viel wie in Tananarivo. Der August ist der regenreichste, der October der an Regen ärmste Monat. S-, SO- und NO-Winde herrschen in der Hauptstadt vor. Eine Temperatur, die in der Regel 23° C übersteigt, überaus reichlicher Regenfall und infolgedessen und der insularen Lage große Feuchtigkeit der Luft charakterisieren das der Landwirthschaft überaus zuträgliche Klima der Rieseninsel, die der neue Gouverneur General Gallieni durch die Aufführung wichtiger Eisenbahn- und Straßenbauten, wenigstens was die Hova-Gebiete in der Umgebung der Hauptstadt betrifft, wirthschaftlich und damit wohl auch besser wissenschaftlich erschlossen hat. — Hier mag bemerkt werden, dass sich unser Mitglied und Landsmann Sikora als Naturforscher und Sammler seit einem halben Jahre neuerdings mit Hilfe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien zu Tamatave niedergelassen hat und, diesmal über die Be-

Digitized by Google

dürfnisse wissenschaftlicher Kreise an wissenschaftlichen Daten und Materialien genau unterrichtet, eine umfassendere Forscherthätigkeit daselbst zu entwickeln die Absicht hat. *Ph. Paulitschke*

Ethnographisches von den Wa-hehe. In der Deutschen Colonialzeitung vom 16. März 1899 findet sich ein anonymes Feuilleton über die religiösen Vorstellungen der Wa-hehe, desjenigen Bantu-Stammes Deutsch-Ostafrikas, der durch seine Tapferkeit und Zähigkeit der deutschen Colonisation manche Schwierigkeiten bereitet hat, und der eben zum erstenmale ethnographisch erforscht worden ist. Besonderes Interesse beanspruchen einige Züge aus der geistigen Cultur des Volkes. Die Wa-hehe nennen den Schöpfer des Alls Mgluwe (Mgulwi) und verehren in ihm das gute, erhaltende Princip, von dem nur Gutes kommt, und um den man sich im Cultwege nicht weiter bekümmert. Ein böser Geist, das Mgluwe entgegengesetzte Princip, ist hinwieder einzig und allein Ueber und Verhänger alles Bösen, unversöhnlich seinem Wesen nach, seine Kraft ist aber durch Opfer und Amulete paralysierbar (Ahuramazda und Angramanzay). Der böse Gott gibt von seiner Kraft an Irdische nichts ab, daher bei den Wa-hehe weder der Glaube an Menschenzauber noch die Pflege des Fetisch- oder Götzenopferdienstes besteht. Nächst diesen beiden göttlichen Erscheinungen besitzt nur der Sultan übernatürliche Kraft (göttliche Incarnation der Herrscher), daher dessen hohe Verehrung und die ungeheure Scheu vor ihm. Verstorbene Sultane, große Häuptlinge und Europäer können nach dem Glauben des Volkes nach dem Tode körperlich wieder auferstehen — eine vielen Naturvölkern gemeinsame Idee. Sie hängt zum Theil mit dem Ahnencult zusammen, der bei den Wa-hehe sehr stark pulsiert. Todtenbestattung ist nur bei Vornehmen üblich. Die Leichen Armer werden ausgesetzt. Die Todtenklage, ausgeübt durch berufsmäßige Klageweiber, ist allgemein. Die Forschungen in dieser ethnographischen Materie verdienten fortgesetzt zu werden; sie würden ergänzen, was an Materialien über die materielle Cultur durch Beschreibung von ethnographischen Objecten in Deutschland in jüngster Zeit aufgehäuft worden ist. *Ph. Paulitschke*

† **Robert Hans Schmitt.** Am 10. Mai l. J. starb zu Mangali in Deutsch-Ost-Afrika das daselbst im Dienste der deutschen Colonialregierung mit kartographischen Aufnahmen beschäftigte Mitglied der Gesellschaft, Herr Rob. H. Schmitt, an Malaria. Schmitt, Maler von Beruf und tüchtiger Alpinist, hatte die Expedition der „Freiländer" nach Ost-Afrika begleitet und nach deren Scheitern durch eine freimüthige Kritik des Unternehmens Aufmerksamkeit erregt. Vor zwei Jahren begab er sich neuerdings nach Ost-Afrika, zunächst mit der Absicht, im Zambesi-Thale große Jagd-Expeditionen zu arrangieren, zu denen er in den Tagesblättern durch Inserate einlud. Das Unternehmen scheiterte aber an zu geringer Betheiligung, worauf Schmitt als Topograph in deutsche Colonialdienste trat. Er machte Aufnahmen im Rufiji-Gebiete und stand im Begriff, eine größere Expedition in die Landschaften am Ostufer des Tanganjika anzutreten, wollte sich jedoch zuvor nach Hause auf Urlaub begeben, als ihn der Tod ereilte. Eine feste Gesundheit, ein ebenso fester Wille, dann Angewöhnung an Strapazen schien ihn eine Zeit größeren Aufgaben aufsparen zu wollen. Als Sammler bethätigte sich Schmitt eifrig. *Ph. Paulitschke*

Digitized by Google

Oekonomische Perspective für den ägyptischen Sudan. Die europäischen Kreise in Aegypten befassen sich lebhaft mit der durch die Eroberung des Sudans eröffneten Aussicht auf sofortiges ökonomisches Eingreifen daselbst. Einschlägigen Betrachtungen gibt Hans Resener (Kairo) in der Deutschen Colonialzeitung (23. März l. J. u. ff.) Ausdruck. Er erinnert an das Wort Sir Samuel Baker's: „Wenn der Sudan in civilisierte Hände kommt, wird er das reichste Land des afrikanischen Continentes sein." Bei dem Umstande, dass keiner Macht Sonderrechte im Sudan gestattet werden und die Politik des „offenen Thores" befolgt werden soll, dürfen die Erwartungen auf Export und Import ziemlich hoch gespannt werden. Resener betont, dass z. B. die Gummiernte von 40 Mill. *kg* jährlichen Ertrages unter dem Chalifa auf blos 1 Mill. *kg* herabsank. Die Straußenzucht und der Handel mit Straußenfedern, die unter ägyptischer Herrschaft den Ertrag von $2\frac{1}{4}$ Mill. abwarfen, sind ganz verschwunden, ja alle Zuchtsträuße wurden auf Befehl des Chalifa geschlachtet. Durch rationelle Maßnahmen könnte in kurzem, meint Resener, die alte Stufe dieser Productionszweige wieder erreicht werden. Auch der Elfenbeinhandel (früher 1 Mill. Mk. werth, jetzt 200 000 Mk.) lässt sich beleben. Dagegen hat sich der Bestand der wilden Thiere unter mahdistischer Herrschaft offenbar vermehrt; welche Aussicht für das Jagdgewerbe! Felle, Datteln u. A. werden Ertrag liefern, wenn rührige Kräfte eingreifen. Der Umfang des Imports aber ist geradezu unberechenbar nach so vieler Zeit ungenügenden Verkehrs mit dem Sudan. Resener vindiciert deutschem Unternehmungsgeiste bei der commerciellen Wiedergeburt des Sudans die größte Rolle. *Ph. Paulitschke*

Amerika

Ueber die Vermessungsarbeiten in den Vereinigten Staaten berichtet Mr. E. D. Preston von der U. S. Coast and Geodetic Survey in der Nummer der „Science" vom 3. März. Seit dem Jahre 1832 sind in den Vereinigten Staaten 203 Basislinien gemessen worden, wovon 19 rücksichtlich ihrer Länge, der erzielten Genauigkeit u. s. w. als erstclassig betrachtet werden müssen. Ihre durchschnittliche Länge ist 9892 *m*, und der wahrscheinliche Fehler beträgt je $\frac{1}{445\,000}$ dieser Länge. Ein neuer Basismessapparat, genannt „Duplex", ist von Mr. William Eimbeck angegeben worden; er besteht aus zwei je 5 m langen Stäben aus Messing und Stahl, die so mit einander verbunden sind, dass mit jedem selbständig und zugleich mit dem anderen gemessen werden kann. Die Basis am Salzsee ist im Jahre 1896 mit einem wahrscheinlichen Fehler gemessen worden, der für jede von den beiden Messungen geringer ist als $\frac{1}{5\,000\,000}$ der gemessenen Länge.

Die ganze Küstenlinie der Vereinigten Staaten, die — von Aljaska abgesehen — 5452 Miles lang ist, ist mit Ausnahme einiger Hundert Miles der Nordwestküste trigonometrisch vermessen worden. Von der Nordostküste in Maine zu der Südwestgrenze von Alabama ist ein Bogen von 22° vermessen worden, und ein solcher von 49° auf dem 39. Parallel vom Atlantischen zum Pacifischen Ocean. Alle Neu-England-Staaten und ein großer Theil der mittleren Staaten sind mit einem Triangulations-Netz bedeckt, abgesehen von beträchtlichen Flächen im Süden und Westen. Das größte Dreieck hat Seiten von 133, 167 und 190 Miles Länge, und die höchste Station liegt in 14 000

Digitized by Google

Fuß Höhe. In Californien ist der wahrscheinliche Positionsfehler einer Station $0{\cdot}081$ ". Ein schönes Beispiel eines raschen Fortschrittes von der Basis zu einem dichten Triangulierungs-Netz ist in der Gegend des Salzsees gegeben worden. Die mittlere Höhe der 13 Stationen des Hauptnetzes ist 11 256 Fuß, während die mittlere Länge der dieses bildenden Linien $159{\cdot}734$ *km* beträgt. Die Linie von Mount Ellen nach Uncompagre misst $182^3/_4$ Miles und ist als Theil eines regelrechten Netzes und von beiden Enden gemessen die längste, die jemals bei einer Triangulation beobachtet wurde. Rücksichtlich des Basis-Netzes am Salzsee ist zu bemerken, dass die Basis 4224 Fuß über dem Meeresspiegel liegt, und dass die mittlere Höhe der das Viereck bildenden Stationen 11088 Fuß beträgt. In fünf Absätzen kommt man von einer Basis von $11{\cdot}2$ *km* zu einer Linie von $237{\cdot}765$ *km* zwischen Pilot Peak und Mt. Nebo. Das Viereck, in dem die Basislinie liegt, und auf dem die ganze Vermessung beruht, umfasst nahezu 10500 Miles und ist das größte bis nun bewirkte. Seine Ecken sind Ogden, Mt. Nebo, Ibepah und Pilot, und der wahrscheinliche Fehler der Seite Mt. Nebo—Ibepah, der nur von den Winkelmessungen abhängt, beträgt $^1/_{280\,000}$ ihrer Länge.

Außer den für die Triangulation erforderlichen astronomischen Bestimmungen sind auch andere einschlägige Arbeiten geleistet worden. Es sind Stern-Kataloge zusammengestellt worden, in denen der wahrscheinliche Fehler einer Declination geringer ist als $^1/_4{}^s$; auch ist der Beobachter in den Stand gesetzt, an einem einzigen Abende seine Breite aus 20 Sternpaaren mit einer Unsicherheit von nur 10 Fuß zu bestimmen. 35 Expeditionen sind in verschiedene Theile der Welt entsendet worden, um Sonnenfinsternisse zu beobachten, und die Veränderung der geographischen Breite ist an drei Stationen durch je mehr als einjährige Beobachtungen verfolgt worden.

Auch hypsometrische, magnetische, hydrologische und Schwere-Messungen sind von der Survey unternommen worden. 5000 Miles Präcisions-Nivellement wurden bewältigt, dazu vier unabhängige Bestimmungen der Höhe von St. Louis, zwei vom Atlantischen Ocean ausgehend und zwei vom Golfe von Mexico, aus denen hervorzugehen scheint, dass der Seespiegel im letzteren etwas höher liegt als bei New York. Zu den regelmäßigen Arbeiten gehörte auch die Erforschung des Golfstromes, und zugleich mit der Vermessung sind auch die Hydrographie und die Topographie der Küsten studiert worden.

Zu den Projecten, die Dr. Pritchett, der gegenwärtige Superintendent der Survey, seit den zwei letzten Jahren im Auge hat, gehören eine Reambulierung der Chesapeake-Bay, die Vermessung eines Bogens durch die Vereinigten Staaten im 98. Meridian und die Förderung der geographischen Kenntnis Aljaskas. Die Linie des transcontinentalen Nivellements wird westwärts vorgeschoben, die primäre Triangulation von San Francisco bis zur mexicanischen Grenze wird demnächst vollendet sein, hydrographische Untersuchungen sind an den Küsten beider Oceane, sowie auch im Inneren in vollem Gang. Gegenwärtig sind diplomatische Verhandlungen im Zuge, um die Ausdehnung der großen Vermessungsbögen nach Canada und Mexico zu bewirken, wodurch der Meridianbogen um 55° und der Diagonalbogen um 33° vergrößert würde.

Digitized by Google

Forschungsreisen in Chile. Von Dr. Hans Steffen, der im Auftrage der chilenischen Regierung die südlichen Fjorde Chiles und die in sie einmündenden Thäler untersucht, sind Ende Jänner Nachrichten in Puerto Montt eingetroffen, denen wir nach „Petermann's Mittheilungen" Folgendes entnehmen:

Zunächst wurden mit kleinen Marinedampfern die Lagune S. Rafael und der Istmo de Ofqui untersucht, worauf eine Recognoscierung der verschiedenen Fjorde folgte, die in die Ostküste des Golfs de Penas einschneiden. Die sämmtlichen Esteros vom Istmo südwärts bis ungefähr zum Canal Baker sind in ihrem Hintergrunde durch hohe Eismauern gewaltiger Gletscher abgeschlossen, so dass eine Ueberquerung der Cordillere zwischen 46½° und 47½° S große Schwierigkeiten bieten würde. Erst der Canal Baker, dessen östlichen Verzweigungen bis über 100 *km* tief in die Festlandsküste einschneiden, eröffnet wieder Eingänge zum Inneren der Cordillere durch die Thäler von drei großen Flüssen, deren mächtigster der neu benannte Rio Baker ist. Steffen hat dessen Thal in einer vorläufigen Recognoscierung gegen 35 *km* hinauf verfolgt und eine prachtvolle, dem Rio Cisnes ebenbürtige Wasserstraße gefunden; die Richtung ist im allgemeinen Ostnordost und magnetisch Ost, so dass sie auf den großen Lago Cochrane hinzuführen scheint. Der Anblick des Flusses, dessen Farbe und Temperatur deuten auf Seen-Ursprung hin. Weiter südlich mündet in einen Ostarm des Canal Baker ein anderer großer Fluss mit breitem Thal, dessen Richtung beinahe gerade nach Osten geht. Ein ferner, hoher Schneeberg, der bei einer dreitägigen Recognoscierungstour erblickt wurde, scheint dem Monte Cochrane (ca. 47° 40′ S) zu entsprechen, und es ist wahrscheinlich, dass der Fluss von den Gletscherfeldern dieses gewaltigen Bergmassivs herabkommt. Schließlich mündet in den südöstlichen Arm des Canales ein großer, wasserreicher Fluss; er ist sehr reissend und kommt wohl auch von Gletschern sehr ferner Schneeberge. Vielleicht entspricht er dem von dem Amerikaner Hatcher entdeckten Rio Mayer. Der zweite oben erwähnte Fluss wurde Rio Bravo, der letzte Rio de la Pascua getauft.

Interessant ist, dass südwärts von San Quintin die Vegetation mit einem Schlage anfängt, rachitisch zu werden. Südlich von dem See San Rafael wurden keine Quilantos (Hecken verästelter Bambusen) mehr gesehen, die den Schrecken der nordpatagonischen Thäler bilden. Coligual (Reihen unverästelter Bambusen) tritt in den Thälern der in den Canal Baker mündenden Flüsse wieder auf; von Buchen Roble (Nothofagus Dombeyi), Rauli (Nothophagus procera) und ganz vereinzelt Fagus antarctica an der Küste. Vorherrschend ist überall Tepú (eine Myrtacee), dessen scheußlichen Dickichte das Vorwärtsdringen sehr erschweren. Sehr viel Libocedrus tetragona, aber kein Libocedrus chilensis. Massenhaft bedecken Moose die Höhen; die Schneegrenze liegt hier entschieden nicht höher als etwa 600 *m* über dem Meere. Ueberaus zahlreich sind in diesen zum Theil mit einer parkähnlichen Vegetation erfüllten Thälern die Huemules (Cervus antisiensis); in zwei Wochen sind 10 Stück davon erlegt worden.

Auch die Expedition Oskar's v. Fischer scheint erfolgreich zu sein. Dieser Forscher ist von dem in der Nähe von Puerto Montt in den Golf von Reloncavi mündenden Fjord gleichen Namens aus nordwestlich am Cochamó-Flusse hinaufgedrungen. Nach den vorjährigen Arbeiten einer chilenischen

Digitized by Google

Grenzcommission stellt dieser Weg eine bequeme, kurze, verhältnismäßig niedrige Verbindung mit dem Gebiete des Atlantischen Oceans dar und scheint der lange gesuchte Weg von Buriloche zu sein, auf dem vor 200 Jahren Jesuitenmissionäre von Chiloe aus nach Patagonien eine bequeme Verbindung besaßen. Diese Meinung wird dadurch bestärkt, dass v. Fischer alte, indianische Grabstätten gefunden hat. Das Thal ist also früher schon begangen worden. Auf der Fährte v. Fischer's baut der württembergische Ingenieur Steeger mit mehreren hundert Arbeitern einen Fahrweg, der der künftigen Colonisation als Grundlage dienen soll; über 12 *km* davon sind bereits vollendet. Der argentinische Theil dieses projectierten Weges ist, wie es meist in der Cordillere der Fall ist, weniger beschwerlich und erreicht wahrscheinlich bald den großen Landsee Nahuelhuapi, auf dem eine Puerto Montter Firma in wenigen Monaten einen kleinen Dampfer stationieren will. Dieses Fahrzeug wird in Valdivia gebaut und soll der Vollendung nahe sein.

Puna de Atacama. Der Streit um den Besitz der Puna de Atacama ist bekanntlich durch Schiedsspruch des amerikanischen Gesandten in Buenos Aires, des Herrn Buchanan, vom 24. März 1899 endgiltig beigelegt, da beide Regierungen entschlossen sind, sich diesem Schiedsspruche unbedingt zu fügen.

In den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1899, S. 215, habe ich die neue Grenzlinie nach einem Telegramme an die argentinische Gesandtschaft in Berlin kurz angegeben. Leider enthält diese kleine Notiz viele Druckfehler, einige Namen sind ganz entstellt. Man hatte mir eben keine Correctur gesandt. — Vor einigen Tagen gieng mir nun Nr. 1101 des „Argentinischen Wochenblattes" vom 29. März 1899 zu, dem eine gute Karte der Puna und der angrenzenden Gebiete beigelegt ist. Es ist dies die erste Karte, auf der ich alle Punkte eingetragen finde, die in dem Schiedsspruche des Herrn Buchanan genannt werden. Wie es scheint, ist die kleine Karte (1 : 2 000 000) nach den argentinischen Specialaufnahmen des Grenzgebietes in der „Puna" gezeichnet worden. Mehr als 80% des strittigen Gebietes werden Argentinien zugesprochen, und zwar befinden sich darin die einzig anbauwürdigen Landstriche und alle Ortschaften der „Puna". Wenn ein großer Theil der argentinischen Presse trotzdem zuerst seine Verwunderung über diesen Schiedsspruch ausdrückte, ihn tadelte, so geschah dies, weil der Schiedsrichter die bestehenden Verträge, die alte bolivianische Grenze (Sapaleri — C. del Rincon — C. Navarro — Salar Jncahuasi — C. del Diablo) und den Streit um die höchsten Gipfel und die Wasserscheide fast ganz ignorierte und die Grenze durch eine Reihe gerader Linien markieren ließ, die hervorragende Punkte verbinden.

Die Grenzlinie verläuft von den West- oder Central-Cordilleren (in der Nähe des 68. Grad westl. Länge von Gr.) auf dem 23. Grad südl. Br. bis zum Schnittpunkte dieses 23. mit dem 67. Grad westlicher Länge von Geenwich. Nördlich von dieser ersten Linie liegt bis ca. 67° 15′ westlicher Länge Bolivien, dann folgt Argentinien. — Von dem genannten Schnittpunkte geht die Grenze als gerade Linie gegen S mit schwacher Neigung nach W bis zum Gipfel des Cerro del Rincon (circa 24° 5′ südl. Breite) und dann nach W mit starker Neigung nach S bis zum Gipfel des Cerro Socompa (24° 30′ südl. Breite und 68° 20′ westlicher Länge). Von hier an entspricht die Grenzlinie den argentinischen Ansprüchen

Digitized by Google

bis zum Cerro Aguas Blancas (25° 40′ südl. Breite und 68° 48′° westlicher Länge von Gr.), das heißt sie verläuft auf der centralen oder Haupt-Cordillere und wird durch eine Reihe kurzer, gerader Linien gebildet, die vom Cerro Socompa beginnend verbinden: Cerro Tecar, C. Inca, Abra de la zorra vieja, C. Llullaillaco (6 600 *m*), V. Llullaillaco, Pico Rio Frio, Cerro de Cori, V. Azufre o' Lastarria, C. Bayo, C. Agua caliente. Südlich von Agua blanca wendet sich die Cordillere nach SW, die Grenzlinie folgt ihr aber nicht, sondern wird durch eine gerade Linie vom Cerro Aguas Blancas nach dem Cerro Colorado (ca. 26° 15′ südl. Breite) markiert. Die Bezeichnung „rother Berg" findet sich in den Andes sehr häufig, speciell in dieser Gegend. Herr Franz Albrecht schreibt im Argentinischen Wochenblatt in den Begleitworten zur Karte: „Unsicher ist die Angabe des Cerro Colorado, da in den Acten des Verdictes keine nähere Bezeichnung des Punktes angegeben wird, und im Umkreise von 10 *km* des von uns angenommenen Gipfelpunktes nicht weniger als 4 C. Colorados sich über das allgemeine Niveau des Punahochlandes erheben." Die Grenzlinie geht dann nach SW, zur Haupt-Cordillere, zum Gipfel des Cerro Laguna Brava und dann wieder nach SO bis zu dem 6400 *m* hohen Gipfel der Sierra Nevada. Von hier soll eine gerade Linie bis zu dem von dem englischen Schiedsrichter auf dem Parallelkreise 26° 52′ 45″ südl. Breite zu bezeichnenden Punkte die Grenze bilden. Diese Sierra Nevada (auch dieser Name kommt hier häufiger vor) liegt unter 26° 30′ südl. Breite und circa 68° 30′ westlicher Länge von Gr. — Vom 27.° 10′ an gegen S haben sich beide Regierungen durch Abkommen ihrer Vertreter oder Sachverständigen (peritos) in der Grenzfrage über eine weite Strecke der Grenzlinie endgiltig geeinigt. *Dr. H. Polakowsky*

Oceane

Ueber die physikalischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der Ostsee hielt Professor Dr. J. J. Rein in der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn am 6. März d. J. einen längeren Vortrag. Er hob hervor, dass sein Interesse für dieses Mittelding zwischen einem Meerbusen und einem Süßwassersee schon in jungen Jahren durch einen zweijährigen Wohnsitz an seinem Gestade, sowie seitdem durch Fahrten in verschiedenen Richtungen über Rumpf und Glieder geweckt worden ist. Die Schweden giengen allen andern Anwohnern der Ostsee in der Erforschung deren Natur voran. Lange nachher kamen die Deutschen. Unter der Leitung von Professor Moebius in Kiel hat sich ihre „Commission zur Wissenschaftlichen Erforschung der Deutschen Meere" in den Jahren 1871 und 1872 in der Pommerania erfolgreich bemüht, das, was vom Wesen und Leben der Ostsee bereits bekannt war, zu erweitern und zu ergänzen. Niemand hat aber die Eigenart dieses Meeresabschnittes in so schöner und klarer Form dargelegt, wie der verstorbene schwedische Zoologe Sven Lovén. Am 9. Juli 1863 hielt dieser in der Versammlung Skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen einen Vortrag „Om Oestersjön", „über die Ostsee", der bald darauf im Druck erschien. Er zog darin eine Parallele zwischen Nord- und Ostsee, indem er also anhub: „Nirgends finden sich auf unserer Erde zwei Meere, die so nahe beeinander und in wechselseitigem Zusammenhang stehen

Digitized by Google

und doch in ihrem ganzen Wesen so verschieden sind, wie die, die Skandinavien und Dänemark von einander scheiden, als die Nordsee nebst Skagerrak und Kattegat und die Ostsee. Die Nordsee hat Theil am Ocean. Durch ihr Wasser nimmt der Golfstrom seinen Weg; sie senkt und hebt sich bedeutend in Ebbe und Flut, die noch im Kattegat deutlich wahrnehmbar sind — bei Marstrand mit einem Höhenunterschied von mehr als einem Fuß, bei Varberg schon bedeutend weniger." An der deutschen Ostseeküste beträgt die mittlere Fluthöhe bei Jasmund 3·6 *cm*, bei Memel nur noch 1 *cm*. Die innere Ostsee, d. h. der Theil nordwärts vom 56. Parallel wird aber vom oceanischen Gezeitenwechsel nicht mehr berührt, noch hat sie wie Mittelmeer und Michigansee in ihrer größten Meridianerstreckung eine eigene Tidenbewegung. Die Nordsee senkt ihr Bett gegen die norwegische Küste und erreicht noch im Skagerrak über 800 *m* Tiefe; aber bei dem engen Uebergang zum Kattegat zwischen Cap Skagen und Schweden steigt der Meeresboden nach Süden rasch und bildet weiter mit Sund und Belten die submarine Schwelle, die den großen oceanischen Gezeitenwechsel von der Ostsee abhält. Diese erscheint bei ihrer großen Ausdehnung (Fläche 415000 *qkm*, Länge von Lübeck bis Haparanda 1500 *km*, Breite von Stockholm bis Petersburg 680 *km*) auffallend seicht. Die tiefste Stelle zwischen Stockholm und Nordgotland misst nur 427 *m*, eine zweite Tiefe zwischen Gotland und der Stadt Windau wird vom 20. Meridian durchschnitten und ergab nur 260 *m*. Der größte Unterschied zwischen Nord- und Ostsee zeigt sich aber im Salzgehalt und dem davon abhängigen Thier- und Pflanzenleben. Die Nordsee weist an ihrer Oberfläche noch 3·3 Procent Mineralsubstanzen auf und gen Norden sowie in größerer Tiefe den normalen Gehalt von 3·5 Procent. Aber auf dem Wege zur Ostsee und beim Vorschreiten in dieser bis zu ihren äußersten Gliedern nimmt dieser Salzgehalt mehr und mehr ab. Im Skagerrak beträgt er noch 3 Procent, im Kattegat nur 1·75 Procent, im Sund an der Oberfläche 0·725 Procent, auf dem Boden 0·75 Procent, ebensoviel in den tiefsten Theilen der Ostsee, dagegen an der Oberfläche nur 0·6 Procent und bei der Insel Hochland nur noch 0·325 Procent. Das Maß der Verdunstung ist bei der Ostsee viel geringer als die Zufuhr süßen Wassers durch Niederschläge, namentlich aber durch zahlreiche Flüsse. Erinnert sei nur an Oder, Weichsel, Niemen, Düna, Newa. Hieraus erklärt sich auch, weshalb die Ostsee an der Oberfläche im Sommer wärmer, im Winter kälter ist als die Nordsee. Im Februar weist die Kieler Bucht an der Oberfläche eine Temperatur von 1·7° C. auf, in 29·3 *m* Tiefe dagegen 3·7° C., im Juli besitzt das Wasser der Oberfläche eine Temperatur von 18° C., das der Tiefe 6·5° C. Der auffallende Unterschied zwischen Nord- und Ostsee zeigt sich in dem großen Reichthum an Familien, Gattungen und Arten der Thier- und Pflanzenwelt der Nordsee gegenüber der Armut der Ostsee nach beiden Richtungen. Viele Geschlechter, die in jener und im Nordatlantischen Ocean überhaupt eine weitere Verbreitung haben, fehlen der Ostsee ganz; andere dringen nur bis zu ihrem westlichen Theil vor. Aber noch eine andere Erscheinung fällt auf. Es ist die Verkümmerung, die zwerghafte Entwicklung mancher Arten, die bis zur inneren Ostsee vordringen, in dieser. Der Vortragende erläuterte dies an Beispielen, besonders an Muscheln aus beiden Meeren. Er gieng die größeren Gruppen der Algen, wie der in der Nordsee vertretenen Thiere durch und hob hervor, was in

Digitized by Google

der Ostsee fehlt oder in anderer Gestalt und Größe erscheint, um die Armut der Ostsee an Lebensformen näher darzuthun. Die richtige Erklärung dafür hat schon Lovén gegeben, indem er sich folgendermaßen ausdrückte: „Ohne Zweifel ist der geringe Salzgehalt die Ursache jener doppelten Armut der Ostsee (nemlich einerseits an Süßwassergeschöpfen, andererseits an solchen des salzreichen Meeres). Die Menge des Salzes ist zu gering für die meisten Thiere der Nordsee, aber gleichwohl noch viel zu groß für die, die auf süßes Wasser angewiesen sind.“ So entscheidet denn das Kochsalz nach beiden Richtungen über Leben und Tod.

Polargebiete

Eine Expedition zur Aufsuchung Andree's wird unter der Leitung des bekannten schwedischen Geologen Professor A. G. Nathorst versuchen, mit dem starken Dampfwaler „Hekla“, den der Großhändler Hammer in Christiania zur Verfügung gestellt hat, die Eisbarrière an der ostgrönländischen Küste zu durchbrechen — womöglich in der Gegend von Cap Bismarck, dem nördlichsten Punkte der deutschen Polarexpedition, unter 77° N — und dann zu Schlitten oder Boot möglichst weit nach Norden vorzudringen. Unter der Annahme, dass es Andree gelungen sei, hoch im Norden die ostgrönländische Küste zu erreichen, ist es nemlich nicht gänzlich ausgeschlossen, dass die im Jahre 1897 übriggebliebene Reisezeit, sowie der Sommer 1898 nicht ausgereicht haben, um längs der Küste die nördlichste Ansiedlung des Eskimo in Angmagsalik unter 66° N., wo sich seit vier Jahren eine dänische Regierungs- und eine herrnhutische Missionsstation befinden, zu erreichen. Das an den inneren Theilen der tief ins Land einschneidenden Fjorde ziemlich reiche Thierleben lässt immer noch einen Schimmer von Hoffnung übrig, dass Andree und seine Gefährten ihr Leben mit den Hilfsmitteln des Landes haben fristen können. Eine Ueberwinterung hat Professor Nathorst zwar nicht in Aussicht genommen, doch ist eine solche keineswegs ausgeschlossen, da es die immerhin gefährlichen Eisverhältnisse zweifelhaft erscheinen lassen, ob die Rückfahrt rechtzeitig angetreten werden kann. (Peterm. Mitth. Nr. 2.)

Nordpolfahrt des Herzogs der Abruzzen. Der Herzog der Abruzzen hat seine Nordpolfahrt am 12. Juni von Christiania aus antreten. Er hat zu diesem Zwecke einen norwegischen Dampfwaler angekauft, den er umbauen ließ und „Stella Polare“ benannt hat. Die Reiseausrüstung ist in 1500 Kisten von je 25 *kg* verpackt, welche Theilung vorgenommen wurde, um das Gepäck bei einem Marsche über das Eis leichter fortschaffen zu können. Das Gepäck ist nach vier Partien geordnet, die auch äußerlich durch verschiedene Farben der Kisten kenntlich gemacht sind, nemlich: Lebensmittel, Kleidungsstücke, Instrumente und Unterhaltungsmittel. Unter den mannigfachen Gegenständen der letzten Classe, wie Spielkarten, Schachbrettern und Figuren, befindet sich auch ein Musikautomat. Tausend Flaschen verschiedenster Getränke sind für außerordentliche Umstände bestimmt; in normalen Verhältnissen wird nur Wasser, Thee und Kaffee getrunken werden. Die italienischen Theilnehmer der Expedition sind: Corvettencapitän Umberto Cagni, Schiffslieutenant Graf Quirini. Marine-Arzt Cavelli-Molinelli, zwei Matrosen, Giacomo Cardenti und Simone

Digitized by Google

Canepa, und vier savoyische Bergführer: Petnyax Giuseppe, Alessio Feuvillet, Felice Olière und Michele Savoye. Dazu werden zehn norwegische Matrosen, mehrere Eskimos und 120 Schlittenhunde kommen, die in Archangelsk an Bord genommen werden. Die Expedition ist auf achtzehn Monate berechnet und wird drei Millionen Francs kosten, wovon bekanntlich König Humbert den vierten Theil beigesteuert hat. Die erste Station wird auf Franz Josephs-Land gemacht. An dessen Nordküste soll überwintert werden, worauf der Herzog die Reise mit Hundeschlitten nordwärts fortsetzen will. Er soll sich geäußert haben, er wolle so weit als möglich zum Nordpol vordringen und werde nicht zurückkehren, ehe es ihm nicht gelungen sei, alle seine Vorgänger in dieser Beziehung zu übertreffen.

Expedition Borchgrevink. Der von dem Londoner Verleger Sir G. Newnes ausgerüstete Dampfer „Southern Cross" hat Borchgrevink mit zehn Gefährten in Victoria-Land gelandet und ist Mitte März wieder in Port Chalmers auf Neuseeland eingetroffen. Vor Ablauf eines Jahres können nun keine weiteren Nachrichten von dem Schicksale der Ueberwinternden eintreffen.

Expedition de Gerlach. Die Befürchtungen, die seit langem über das Schicksal dieser Expedition gehegt wurden (vergl. Mitth. 1898, S. 777), haben sich glücklicherweise als unzutreffend erwiesen: die „Belgica" ist am 28. März wohlbehalten in Punta Arenas in der Magalhäens Straße angekommen.

Die „Belgica" hat bekanntlich am 14. Jänner 1898 die St. John-Bucht auf der Staten-Insel (östlich von Feuerland) verlassen. Am 21. Jänner wurden die Süd-Shetlands-Inseln gesichtet, nachdem unterwegs am 15. Jänner unter 55° 5′ S und 65° 19′ W eine Meerestiefe von 4040 *m* gelothet worden war. Am 23. Jänner gieng die „Belgica" nach dem Hughes-Golf auf Palmer Land weiter; dabei wurde eine Meerenge entdeckt, die eine unbekannte Inselgruppe von dem östlich gelegenen Lande trennt. Dieses Land wurde „Dancs-Land" genannt. Magnetische, botanische und geologische Untersuchungen wurden vorgenommen und durch photographische Aufnahmen ergänzt. Am 13. Februar steuerte die „Belgica" auf Alexander I. Land zu, den Saum des Packeises nach Westen erkundend. Am 10. März wurde das Schiff unter 71° 34′ S und 89° 10′ W im Eise eingeschlossen, in dem es nun durch 13 Monate eingekeilt blieb. Vom 15. Mai bis 21. Juli war die Sonne unter dem Horizont. Ein Mitglied der Expedition, Danco, starb am 5. Juni; er wurde in einem Eisgrabe bestattet. Die Temperatur sank bis auf — 25° C., alle Risse und Canäle zwischen den Eisfeldern froren zu, und der Schnee bedeckte alles mit einer dicken Schichte. Dann kamen gewaltige Winde, die die Eisfelder zerrissen; es bildeten sich einzelne Schollen mit einem Durchmesser von mehreren Kilometern. Sie schwammen dahin und rissen das Schiff mit sich fort, und das dauerte ein ganzes Jahr. Die Expedition erwartete ihren sicheren Untergang, da die Eindrückung der Schiffswände durch das Eis besorgt wurde. 200 Eisberge wurden am Horizonte gezählt; das freie Wasser war nur 10 Seemeilen entfernt, deutlich konnte die Brandung der Wellen bemerkt werden. Drei Monate hindurch arbeiteten die Mitglieder der Expedition Tag und Nacht an der Herstellung eines 700 *m* langen Canales, der im Schnee ausgegraben und im Eis ausgesägt wurde. Die letzten Klumpen beim Schiff mußten mit Tonalit gesprengt werden. Am 14. Februar 1899 kam das Schiff endlich aus dem Packeise heraus, wurde aber unter 103° W abermals vom

Digitized by Google

Eise eingeschlossen und konnte erst einen Monat später die offene See gewinen. Am 26. März wurde die Noir Insel gesichtet; man wollte dort Rast halten, aber der Anker versagte. Tags darauf lief die „Belgica“ zwischen East- und West-Furies in den Cockburn Channel ein und gelangte am 28. März nach Punta Arenas.

Die Ergebnisse der Expedition bestehen, soweit sie sich nach den vorläufigen Berichten übersehen lassen, in der Feststellung eines tiefen Meeres zwischen Feuerland und den Shetlands-Inseln, der Entdeckung eines Seecanals in Palmer Land, der kartographischen Aufnahme von Lecomte; ferner in magnetischen und meteorologischen Beobachtungen, in botanischen, zoologischen und geologischen Sammlungen, sowie in Tiefen- und Temperaturmessungen des Meerwassers.

Admiral Makaroff's Eisbrecher. Der durch seine hydrographischen Forschungen rühmlichst bekannte russische Admiral S. O. Makaroff hat seit mehreren Jahren seine Aufmerksamkeit dem Gedanken zugewendet, die Fortschritte der Technik zu benützen um mit gewaltigen Eisbrechern die Hindernisse zu überwinden, die das Eis sowohl dem Verkehre in den Gewässern hoher Breiten als auch dem Vordringen zum Pole selbst entgegensetzt.

In der That hat kein Land der Welt ein so großes praktisches Interesse an der Ueberwindung dieses Hindernisses wie das Russische Reich, dessen Häfen fast sämmtlich durch Eis zeitweise von allem Seeverkehr abgeschnitten werden, und dessen großen Ströme zu einem beträchtlichen Theil in ein Meer münden, das alle Jahre nur für kurze Zeit oder überhaupt nur ganz unsicher Schiffsverkehr gestattet. Die großartige Idee Makaroff's von Eisbrechern für das Polarmeer hat daher auch eine große, praktische Tragweite; so erklärt es sich denn auch, dass das russische Finanzministerium und St. Petersburger Kaufleute dem Admiral die sehr beträchtlichen Mittel zu der Erbauung des ersten „pelagischen“ Eisbrechers bereitwillig zur Verfügung gestellt haben.

Der erste Eisbrecher überhaupt dürfte der „Relief“ gewesen sein, der im Jahre 1850 in Baltimore in Thätigkeit war. Er war schon wie fast alle späteren nach dem Principe gebaut, mit dem Vordertheil aufs Eis zu laufen und dieses durch sein Gewicht zu brechen. Im Jahre 1864 erhielt Kronstadt durch den Kaufmann Britnef zwei Eisbrecher, Anfang der Siebzigerjahre baute die Hamburger Verwaltung drei Eisbrecher für Hamburg, und diesem Beispiele folgten dann auch Lübeck und andere Ostsee-Häfen. In den Neunzigerjahren haben auch Nikolajef, Wladiwostok und Saratof Eisbrecher erhalten.

Von Amerika ist auch noch eine wesentliche Verbesserung der Eisbrecher ausgegangen, die darin besteht, dass auch im Vordertheil des Schiffes eine Schraube angebracht ist. Die Wirkung der Vorderschraube besteht, solange sich der Dampfer in gewöhnlichem, zusammenhängendem Eise fortbewegt, darin, dass das Wasser unter dem Eise hervorgesaugt wird, so dass darunter die Tendenz zu der Bildung eines leeren Raumes entsteht, und das Eis leichter unter dem Drucke des anrückenden Rumpfes des Eisbrechers zusammenbricht. Kommt der Eisbrecher aber an einen großen und festen „Toròss“ — einen durch Aufeinanderschiebung von Eismassen entstandenen, schwimmenden Eishügel —, den er durch seine Fortbewegung nicht zu brechen vermag, so wird die Vorderschraube in rasche, rückläufige Bewegung versetzt, wo dann der von ihr gegen die unteren Eisschollen des Toròss geschleuderte Wasserstrahl diese

Digitized by Google

auseinanderreißt und vorwärts stößt. Der stärkste bisher nach diesem Princip erbaute Eisbrecher war die „Ste. Marie" auf dem Michigan-See, die sich, mit Maschinen von zusammen 3000 Pferdekräften ausgestattet, mit Leichtigkeit den Durchgang durch zusammenhängendes Eis von $^3/_4$ *m* Dicke erzwingen konnte.

Admiral Makaroff hat nun eingehende Studien über die Eisverhältnisse der arktischen Meere — besonders über die Mächtigkeit der Eisfelder — und die zu deren Durchbrechung erforderliche Kraft angestellt und hat als deren Ergebnis ausgesprochen, dass es einem Eisbrecher von 20000 Pferdekräften gelingen dürfte, im Sommer in jeder beliebigen Richtung auf dem Eismeere zu fahren und den Pol vom 78. Breitengrad an gerechnet in 9—12 Tagen zu erreichen. Dabei ist angenommen, dass von dieser 720 Seemeilen langen Strecke 180 Seemeilen eisfrei, 144 Seemeilen von einjährigem, im Sommer 1·78 *m* dicken Eise, 120 Seemeilen von zweijährigem, 1·61 *m* mächtigem Eise, 120 Seemeilen von 2·05 *m* und weitere 120 Seemeilen von 2·60 *m* starkem Eise erfüllt sind, während Torösse die noch übrigen 36 Seemeilen einnehmen.

Uebrigens hält Admiral Makaroff auf Grund von im kleinen angestellten Versuchen dafür, dass zwei mittelgroße Eisbrecher, die, einer hinter und an dem anderen, mit ihrer gemeinsamen Kraft auf das Eis drücken, besser seien, als ein großer.

Admiral Makaroff hat auch einen genauen Plan ausgearbeitet, in welcher Weise zwei solche Eisbrecher den praktischen Schiffahrtsbedürfnissen dienstbar zu machen wären. Der eine von 10000 Pferdekräften hätte im Winter die Zufahrt nach St. Petersburg offen zu halten und im Frühling Dampfer durch das Weiße Meer nach Archangelsk zu führen. Der zweite von 5000 Pferdekräften diente im Winter dem Verkehre von und nach Riga; im Sommer aber giengen beide viermal gemeinsam durch das Karische Meer und weiter bis zur Ob-Müngung und dem Yeniséi.

Dieser Plan geht jetzt seiner Erfüllung entgegen. Im Laufe des Jahres 1898 ist ein Eisbrecher von 10000 Pferdekräften — also mehr als doppelt so stark, als je einer bisher — auf der Werft von Armstrong, Whithworth & Co in Newcastle erbaut worden. Seine Länge beträgt 93 *m*, die Breite 21·6 *m*, die Tiefe 13 *m*, die Wasserverdrängung 8000 *t*. Das Schiff ist am 29. October vom Stapel gelaufen und dem ersten Eroberer Sibiriens zu Ehren „Yermák" benannt worden.

Der Körper des Schiffes ist außerordentlich fest gebaut. Die Spanten stehen nur 0·6 *m* auseinander, und dazwischen reichen Zwischenspanten vom Hauptdeck bis zu dem untersten Deck, so dass der Spantenabstand eigentlich nur 0·3 *m* beträgt. Besondere Aufmerksamkeit ist darauf verwendet worden, das Schiff möglichst unsinkbar zu gestalten. Es ist durch 7 Querschotten, die bis zum Oberdeck durchgehen, in 8 große und dann noch weiter in 48 Unterabtheilungen getheilt, deren Dichthalten durch vollständige Wassererfüllung aller einzelnen Abtheilungen festgestellt wurde. Die äußere Schiffswand ist am Boden 16 *cm*, im Eisgürtel 27 *cm*, am Bug und am Heck 31 *cm* dick. Die Spanten, Decke, Schotten u. s. w. sind darauf berechnet, einen Druck bis zu 13 *t* auf den Quadratfuß auszuhalten, fünfmal mehr, als man im äußersten Fall erwarten kann

Digitized by Google

Wenn es dem „Yermák“ gelingt, die Fahrt im Karischen Meere offen zu halten — und das ist wohl zu erhoffen —, so ist dieß für Russland von großer praktischer Bedeutung. Denn zwischen Russland und Sibirien besteht ein reger Verkehr von billigen Waaren, die die theure Landverfrachtung nicht ertragen, und der sich jedenfalls vervielfachen wird, wenn die hohen Versicherungsprämien in Wegfall kommen, die bisher von den englischen Schifffahrts-Unternehmungen — den einzigen, die in neuerer Zeit Sibirienfahrten wagten — der Gefährlichkeit der Reise halber entrichtet werden mußten. Ob es aber dann, wie bereits gemeint wird, auch schon ausgemacht ist, dass das Eis für künftige Forschungsexpeditionen überhaupt kein Hindernis mehr bilden, und der Abschluss der Entdeckungen am Nordpol nur noch eine Frage der Zeit und des Geldes sein werde, möchten wir doch bezweifeln. Wir können uns schwer vorstellen, dass es einem Eisbrecher selbst von 50 000 Pferdekräften gelingen könnte, 2—3 *m* und darüber dicke und meilenweit ausgedehnte Eisschollen zu durchbrechen, würden uns aber gerne eines besseren belehren lassen. Auch glauben wir nicht, dass in solchem Eise zwei Eisbrecher mehr ausrichten könnten als einer von der gemeinsamen Stärke beider. Denn abgesehen davon, dass hier auch das Gewicht des Eisbrechers in erster Linie mit in Wirksamkeit tritt, ist es nicht ausgemacht, dass es dem zweiten möglich sein würde, jederzeit die unmittelbare Verbindung seiner Kraft mit dem ersten aufrecht zu halten. Sind die Schiffe aber einmal erst um weniges getrennt, so dürfte sich diese Trennung eher erweitern, als es gelingen dürfte, die Wiedervereinigung zu bewirken.

Das Schiff hat vier Triple-Expansionsmaschinen, jede von 2500 Pferdekräften, die eine Bug- und drei Heckschrauben treiben. Die Schrauben selbst und alle Verbindungsstücke sind so stark gebaut, dass sie beim Anschlag an einen festen Körper nicht brechen können. Der Tiefgang des Eisbrechers ist bei einer Ladung von nur 300 *t* Kohle 5·64 *m*, bei voller Ladung von 3000 *t* aber 7·62 *m*.

Der Neigungswinkel der Schiffswände unter Wasser ist mittschiffs 20°, der vom Vor- und Achtersteven 70°; die größte Breite befindet sich 45 *cm* über der Wasserlinie bei vollbeladenem Schiff. Auf diese Weise übt das Schiff überall, wo es das Eis berührt, einen Druck nach unten darauf aus.

Das Schiff ist mit vortrefflichen Pumpen ausgerüstet, die nicht nur zum Lenzpumpen der einzelnen Abtheilungen, sondern auch dazu benützt werden können, in 20 Minuten 200 *t* Wasser aus der Ballastabtheilung am Bug in die am Heck und umgekehrt überzupumpen, und ebenso auch in 8 Minuten 80 *t* Wasser aus der rechten Seitenabtheilung in die linke und umgekehrt. Diese Verschiebungen des Schwerpunktes durch Pumpen werden zum erstenmale in einem Eisbrecher benutzt.

Nun hat der „Yermák“ seine erste Probe bereits bestanden. Er hat wie die „Hamburger Börsenhalle“ meldet, Newcastle am 2. März mit Admiral Makaroff, mehreren russischen Officieren und Kaufleuten, sowie 19 Passagieren an Bord verlassen und ist bei Reval auf festes Eis gestoßen. Die Schraube unter dem Bug wurde in Gang gesetzt, und nun gieng der Dampfer mit einer Fahrt von 7½ Knoten durch das Eis bis zur Insel Hogland, wo er wegen eintretender Dunkelheit liegen blieb. Als die Insel Seskär in Sicht kam, traf man auf 3 *m* (?) dickes Eis, das vorne unter dem Schiffe

Digitized by Google

in große Stücke zerbrach, die achteraus trieben; doch machte der Dampfer jetzt nur $2^1/_2$ Knoten Fahrt. Am 16. März erreichte er den Leuchtthurm Tolbukhin, 9 Seemeilen von Kronstadt, und darauf dieses selbst. Von Kronstadt wurde der „Yermák" nach Reval beordert, um dort einige in gefährlicher Lage befindlichen Dampfer zu befreien. Der Revaler Eisbrecher hatte sich schon lange vergeblich bemüht, diesen Dampfern Hilfe zu bringen. Der „Yermák" konnte zwar, durch heftigen Schneesturm zurückgehalten, erst am 23. März in die Nähe von Reval gelangen, befreite aber hier drei Dampfer und den Eisbrecher der Stadt Reval aus gefährlicher Lage im Eise und bugsierte am folgenden Tage fünf Dampfer durch dickes Eis. Am 25. März Nachmittag lief er wohlbehalten in den Hafen von Reval ein.

Anmerkung bei der Correctur. Unsere umstehend ausgesprochenen Zweifel haben sich leider nur allzu rasch als berechtigt erwiesen. Wie die Tagesblätter berichten, soll die Russische Gradmessungs-Expedition nach Spitzbergen von ihrem Ziele abgeschnitten sein, da es selbst dem „Yermák", der sie geleiten soll, nicht gelingt, die vorgelagerten starken Eismassen zu durchbrechen.

Digitized by Google

Literaturbericht

Max Freiherr von Oppenheim: „Vom Mittelmeer zum Persischen Golf." I. Band, Berlin, D. Reimer, 1899.

Von diesem groß angelegten Werke, das die Schilderung einer im Jahre 1893 ausgeführten Reise von Beyrût durch den Haurân, die Syrische Wüste und Mesopotamien nach Baghdad und dem Persischen Golf enthält, liegt nunmehr der erste Band vor. Das 334 Octavseiten starke Buch beschränkt sich keineswegs auf eine Schilderung von Reiseerlebnissen, sondern gibt eine wohl abgerundete, auf eine eingehende Kenntnis der Literatur wie auf eigene Erfahrung gestützte Beschreibung des Landes und der Leute in ihrer geschichtlichen Entwicklung und in ihrer ethnographischen und religiösen Eigenart. In dieser Hinsicht enthält es eine Reihe werthvoller Beiträge zu unserer Kenntnis des heutigen Mittel-Syrien.

Das Buch beginnt mit einer Schilderung von Beyrût und der politischen Verhältnisse des Libanon-Districtes. Die Einwohnerzahl von Beyrût schätzt der Verfasser auf 100 000, während sie dem Referenten bereits im Jahre 1885 von Dr. Hartmann, Kanzler-Dragoman des Deutschen Consulats, zu 110 000 angegeben wurde. Durch die Anlage der Eisenbahn nach Damaskus hat der Handel von Beyrût einen neuen Aufschwung genommen. Doch sind die hohen Hafen- und Quaigebüren, denen die ein- und auslaufenden Schiffe unterliegen, die Veranlassung, dass zahlreiche Fahrzeuge mit Waaren für den nördlichen Libanon gegenwärtig an der kleinen Küstenstadt Dschûni landen, die durch eine schmalspurige Bahn mit Beyrût verbunden ist. Eine Eisenbahn entlang dem ganzen phönicischen Litorale von Saida bis Tripolis wird von einer französischen Gesellschaft gebaut. Auch eine Fahrstraße von Beyrût nach Tripolis ist projectiert, aber erst bis Batrûn ausgebaut. Die Auswanderung syrischer Christen, insbesondere nach Nordamerika und Australien, ist noch immer in Zunahme begriffen. Die Zahl der Auswanderer beträgt durchschnittlich 10 000 im Jahre. Die Ursache wird darin gesucht, dass der Boden des Libanon, obwohl er bis in die kleinsten anbaufähigen Parcellen ausgenützt erscheint, kein genügendes Erträgnis liefert, um die steigenden Bedürfnisse der Bewohner zu befriedigen. Zugleich sind die Preise für die Producte der verschiedenen Culturen gerade in den letzten Jahren stark gesunken. Eine auffallend große Rolle spielen christliche Syrer in Aegypten, wo mehrere Tausend im Staatsdienste angestellt sind und fast alle in arabischer Sprache erscheinenden Zeitungen sich in ihren Händen befinden. Das Italienische, das ehemals in der Levante die verbreitetste europäische Sprache war, ist fast

Digitized by Google

ganz durch das Französische verdrängt, hauptsächlich infolge des Einflusses der katholischen Missionsanstalten, deren Mitglieder beinahe ausschließlich Franzosen sind. Auch die wichtigsten Unternehmungen und öffentlichen Anstalten Syriens liegen in den Händen von Franzosen, obgleich der Handel Frankreichs durchaus nicht die erste Stelle einnimmt. Seit August 1895 ist Beyrût mit Damaskus durch eine schmalspurige Eisenbahn verbunden. Der 138 *km* lange Weg wird in 9 Stunden zurückgelegt. Auf dem Westabhange des Libanon (Passhöhe 1486 *m*) sind 35 *km* als Zahnradbahn ausgeführt, während bei der Uebersteigung des Antilibanon (Passhöhe 1405 *m*) ein Zahnradgeleise nicht zu Hilfe genommen wird. Die Haurân-Bahn, von Damaskus bis Mezerîb 103 *km* lang, ist seit Januar 1894 in Betrieb. Solange die syrischen Bahnen nur Localbahnen sind und keinen Anschluss nach dem Inneren von Kleinasien und Mesopotamien haben, dürften sie sich übrigens schwerlich rentieren, da für die Getreidefrachten aus dem Haurân, die jetzt in erster Linie in Betracht kommen, der billige Transport auf Kameelen noch lange Zeit bevorzugt werden wird. Auch sind die Tarife zu theuer und ist der Verwaltungs-Apparat zu kostspielig.

Der Regierungssitz des Libanon-Gouverneurs ist während des Winters jetzt nicht mehr Beyrût, sondern Baabda. Die Sommerresidenz befindet sich nach wie vor in Beteddîn.

Damaskus, der eigentliche Ausgangspunkt der Reise des Verfassers, entwickelt sich seit der Eröffnung der Eisenbahn nach Beyrût immer mehr zu einer Touristenstadt. Allerdings ist eine der Hauptsehenswürdigkeiten, die große Omajadenmoschee, durch eine Feuersbrunst im Jahre 1893 arg beschädigt worden. Der europäisierende Einfluss der Eisenbahn ist unverkennbar. Leider muß auch bei der Anlage der neuen Häuser die althergebrachte, ebenso schöne als für die Verhältnisse praktische Bauart immer mehr einem europäischen Stile schlechtesten Geschmacks weichen. Auch in den Bazaren werden gute Erzeugnisse des altarabischen Kunstgewerbes immer seltener und durch schlechte Waare und aus Europa eingeführte Nachahmungen verdrängt. Obwohl im Zunehmen begriffen, kann sich der Handel von Damaskus heute nicht mehr mit jenem von Aleppo messen, das durch das consumkräftige Hinterland von Mesopotamien und Kurdistan begünstigt wird. Eine besondere Bedeutung für die Umgebung besitzt Damaskus noch immer als Wolle-, Korn- und Pferdemarkt. Die Bevölkerung wird nach der officiellen türkischen Schätzung für 1896 auf 137 000 (darunter 11 000 Christen und 7 000 Juden) beziffert. Dabei sind jedoch die Vororte nicht in Betracht gezogen, unter denen Es Salahîjeh allein 40 000 Einwohner zählt. In der Stadt herrschen vollkommen geregelte Verhältnisse. An der Sicherheit, die selbst in den abgelegensten Straßen während der Nacht nicht geringer ist, als in europäischen Hauptstädten, hat die wohl organisierte türkische Polizei einen hervorragenden Antheil.

Am 24. Juni 1893 brach der Verfasser von Damaskus nach dem Haurân auf. Seine Beziehungen zu den Drusen des Haurân geben ihm Gelegenheit, ein sehr interessantes Capitel über die Geschichte dieser merkwürdigen Secte einzuflechten. In diesem erhält man auch zum erstenmale eine zusammenhängende Darstellung der Ursachen und des Verlaufes der jüngsten Aufstände in den Jahren 1895 und 1896. Seit der Niederwerfung dieses Auf-

Digitized by Google

standes durch das energische Vorgehen Abdallah Paschas ist der Haurân beruhigt und jeder Widerstand der Drusen gebrochen. Große Ländercomplexe im Haurân und am Ostfuße des Hermon wurden von Baron Rothschild in Paris für jüdische Colonisten angekauft, aber in der letzten Zeit ist die Ansiedlung neu einwandernder Juden von der Regierung verboten worden.

Freiherr von Oppenheim besuchte Suwêda, Kanawât, Bosra und Salchad und erreichte durch die Lavawüste der Harra zum erstenmale von Süden aus die Ruhbe-Oasen, nicht ohne durch die Riât-Beduinen ernstlich gefährdet zu werden. Nur viermal sind vor ihm Europäer in die Harra eingedrungen, und nur Wetzstein hat 1858 vor ihm die Vulcane der Safâ betreten. Die Entstehung der Steinwüste der Harra wird von ihm auf den Zerfall dünner Lavabänke zurückgeführt, doch deutet er an, dass auch die Wirkung von Erderschütterungen ähnlicher Art, wie sie Cavendish bei der Zerstörung der Vulcanberge am Südende des Rudolf-Sees in Ostafrika beobachtete, dabei betheiligt sein könnte. Die Julihitze machte die Reise außerordentlich mühsam. Der Durchschnitt der täglichen Temperaturmaxima betrug 47°, die höchste Schattentemperatur 54° C. Auf dem Rückwege durch die Safâ gegen Damaskus wurde Dumêr, das am weitesten gegen Osten in die Wüste vorgeschobene Dorf der Ebene, erreicht. Es ist der Ausgangspunkt der Kameelpostroute direct durch die syrische Wüste nach Baghdad, die bei Hit den Euphrat überschreitet. Die türkische Post besorgt wöchentlich einmal die Verbindung. Der Ritt dauert im Sommer acht Tage bei einer täglichen Leistung von 18 Stunden, während deren in schneller Gangart auf dem Reitkameel (delûl) geritten wird. Die türkische Regierung hat mit allen in Betracht kommenden Beduinenstämmen Verträge abgeschlossen, durch die die Sicherheit der Beförderung gewährleistet wird.

Von Dumêr gieng der Verfasser über Bîr Zubêde, wie es scheint, der Depression zwischen dem Dschebel el wustâni und Dschebel esch scherki folgend, nach Karietên und von dort auf der gewöhnlichen Karawanenstraße nach Palmyra, da ein Raubzug der Aneze-Beduinen den directen Weg ungangbar machte. Obwohl Palmyra, wo ein Aufenthalt von zwei Tagen genommen wurde, jetzt verhältnismäßig oft besucht wird, sind die Trümmer noch fast gar nicht durchforscht, weil die alte Stadt von einer vielfach mindestens drei Meter hohen Sand- und Trümmerschicht bedeckt ist. Wenn schon an der Oberfläche so zahlreiche werthvolle Baureste und Inschriften gefunden wurden, so lässt sich mit Sicherheit erwarten, dass rationelle Ausgrabungen der Wissenschaft reiches Material liefern würden. Von Palmyra gieng die Reise weiter der großen Karawanenstraße folgend, über Suchne nach Dêr ez Zôr am Euphrat. Die letztere Stadt hat jetzt 6 000—7 000 Einwohner und concentriert gegenwärtig den Handel der ganzen syrischen Wüste. Es ist der Knotenpunkt der beiden Hauptkarawanenrouten des nördlichen Arabien, von Babylonien nach Nordsyrien und vom nördlichen Mesopotamien nach Süd-Syrien. Sowohl Tudmur als Suchne haben ihre ehemalige Bedeutung als Handelsplätze für die Beduinen an diesen rasch aufblühenden Ort verloren. In allen diesen Orten ist jetzt die Sicherheit des Verkehres durch starke Garnisonen geschützt.

Mit der Ankunft des Verfassers in Dêr am 1. August 1893 schließt der erste Band seines Reisewerkes. Erwähnung verdient die reiche Ausstattung

Digitized by Google

des letzteren durch eine große Zahl meist trefflich gelungener Illustrationen, theils Lichtdrucke, theils Textabbildungen, zumeist nach Photographien. Obgleich Darstellungen von Bevölkerungstypen und architektonischen Objecten überwiegen, fehlt es auch nicht an Bildern, die eine zutreffende Vorstellung von den durchreisten Landschaften zu bieten vermögen. Eine Uebersichtskarte in 1:8 000 000 ist dem Buche beigegeben. Das Erscheinen einer großen Specialkarte wird mit der Herausgabe des zweiten Bandes in Aussicht gestellt.

C. Diener

H. S. Landor: „Auf verbotenen Wegen". Reisen und Abenteuer in Tibet. Deutsche Ausgabe von F. A. Brockhaus, Leipzig 1898. Mit 202 Abbildungen, 8 Chromotafeln und einer Karte.

Der misslungene Versuch Mr. H. S. Landor's von der indischen Provinz Kumaon über das Gebiet der Manasarowar Seen nach Lhassa vorzudringen, ist in der Tagespresse hinreichend Gegenstand der Erörterung gewesen. Die sensationellen Schilderungen des Reisenden von seiner Gefangennahme und Folterung durch die Tibetaner haben eine Kritik hervorgerufen, die gegen die Verlässlichkeit seiner Angaben ernste Zweifel erhob. Das Buch das über die Erlebnisse Landor's auf jener merkwürdigen Reise im Frühling, Sommer und Herbst 1897 berichtet, liegt nun vor, aber dass sein Eindruck desselben ein günstiger wäre, lässt sich leider nicht behaupten.

Der Verfasser hat in Tibet Dinge gesehen und erlebt, die mit den Erfahrungen aller früheren Reisenden im Widerspruche stehen. Diese Thatsache ist natürlich an sich kein Grund, seinen Mittheilungen mit Misstrauen zu begegnen. Bedenklich erscheint es dagegen, dass seine Angaben, soweit sie einer Controle zugänglich sind, den Glauben an seine Vertrauenswürdigkeit nicht zu befestigen vermögen. Dies gilt vor Allem von den wissenschaftlichen Resultaten der Expedition, als die der Autor „in aller Bescheidenheit" die folgenden bezeichnet: 1. Die Entscheidung der noch offenen Frage, ob der Manasarowar-See und der Rakus Tal wirklich getrennt sind; 2. die Ersteigung einer Höhe von 6 700 *m* und die photographische Aufnahme einiger großen Himalaya-Gletscher; 3. den Besuch und die Festlegung der vorher von keinem Europäer erreichten Hauptquellen des Brahmaputra.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist bereits von Holdich im vorjährigen Decemberhefte des Geographical Journal darauf hingewiesen worden, dass die Verbindung der beiden Manasarowar-Seen von R. u. H. Strachey auf Grund eigener Begehung des Terrains constatiert wurde und dass Mr. Landor überhaupt gar nicht soweit zwischen den beiden Seen vorgedrungen ist, um sich von der Existenz oder dem Fehlen einer solchen Verbindung wirklich überzeugen zu können. Den auf genauen Beobachtungen beruhenden Angaben von zwei im höchsten Grade vertrauenswürdigen Reisenden setzt er also ein Dementi entgegen, ohne selbst an Ort und Stelle gewesen zu sein.

Noch weniger Ernst zu nehmen ist die Geschichte von der Ersteigung eines 22000 Fuß hohen Gipfels am Mangshan-Pass. Zum Unglück für Mr. Landor hat bereits vor ihm ein Europäer, C. L. Griesbach, gegenwärtig Director des Geological Survey of India, den Mangshan-Pass überschritten und in dem 23. Bande der Memoirs jenes Instituts zwei Photographien des Passes veröffentlicht. Die Passhöhe, die Griesbach auf circa 20000 Fuß schätzt,

Digitized by Google

wird auf keiner Seite von bedeutenderen Erhebungen flankiert. Landor's Messung der von ihm erreichten Höhe zu 6700 *m* beruht lediglich auf einer Aneroidablesung. Naiv klingt seine Bemerkung (p. 6.): „Ich trug mittelstarke Schuhe ohne Nägel und gieng immer ohne Stock. Dieser großen Leichtigkeit meiner persönlichen Ausrüstung habe ich es, wie ich glaube, zu verdanken, dass ich im Stande war, eine der größten Höhen zu besteigen, die jemals von Menschen erreicht worden ist.“ Wenn man liest, welche Dinge er dabei auf seinem Rücken mitschleppte (laut Zeugnis Dr. Wilson's, S. 485, sechzig Pfund Gewicht) und dass er mit dieser Last eine Höhendifferenz von 1400 *m* im Abstiege in einer halben Stunde während der Nacht (S. 149) und bei schlechtem Schnee, in den man gelegentlich bis an die Hüften einsank (S. 141) zurücklegte, wird man lebhaft an die Abenteuer Tartarin's von Tarascon in den Hochalpen erinnert.

Sehr gut macht sich das Zeugnis, das sich der Verfasser von Dr. Wilson ausstellen ließ (S. 485) und in dem dieser bestätigt, dass Mr. Landor wirklich die Höhe von 22000 Fuß erreicht habe. Leider wird der Werth desselben durch die unvorsichtige Mittheilung des Autors (S. 142) beeinträchtigt, dass nach seiner Trennung von Dr. Wilson ein dicker Nebel einfiel und ihn umhüllte. Eine dem Text angemessene Wirkung geben auch die Zeichnungen, von denen einige (insbes. S. 113) geradezu haarsträubende Situationen darstellen. Als ein Phantasiestück muß ich auch die Illustration des Kailas auf S. 230 und 231 bezeichnen. Ich habe die Spitzen der Kailas-Kette wiederholt von SW aus gesehen (u. A. vom Gipfel des 18360 Fuß hohen Chanambaniali) und kann nur versichern, dass es einen Berg von der in Mr. Landor's Zeichnung dargestellten Form dort nicht gibt.

Was die topographischen Entdeckungen des Verfassers auf der Route von den Manasarowar-Seen nach Lhassa betrifft, so sind dieselben ebenfalls bereits von Holdich hinreichend charakterisiert worden. Von dieser Route liegen genaue topographische Aufnahmen durch einen Punditen vor, und die Karten, die Mr. Landor heimbrachte, zeigen nach Holdich's Versicherung keine wesentlichen Unterschiede gegen jene, mit denen er beim Antritt seiner Reise versehen worden war. Bezüglich der photographischen Aufnahme einiger großen Himalaya-Gletscher möchte ich nur darauf hinweisen, dass sich in der ganzen von Landor überschrittenen Gebirgskette zwischen Byans und Hundes kein Gletscher erster Ordnung findet, sondern dass dort nur kleine Hängegletscher vorkommen.

Die Nonchalance, mit der sich der Verfasser in den einer Controle zugänglichen Theilen seines Werkes über constatierte Thatsachen hinwegsetzt, ist bedauerlicherweise geeignet, auch gegen die an Cooper's Indianergeschichten erinnernde Schilderung der Erlebnisse während seiner Gefangenschaft Bedenken zu erregen. Vielleicht thut man mit solchen Zweifeln Herrn Landor Unrecht, da doch sein heldenmüthiges, dem Beispiele des „Wildtödter“ nacheiferndes Verhalten während der Folterung durch die Tibetaner den Leser eher zur Bewunderung hinreißen sollte. Allein, wer über so seltsame und unerhörte Dinge zu berichten hat, der sollte, wenn er ernst genommen werden will, eine Bloßstellung seiner Glaubwürdigkeit auch in untergeordneten Punkten zu vermeiden wissen. *C. Diener*

Digitized by Google

Tyndall, John, „In den Alpen". Autorisierte deutsche Ausgabe. Mit einem Vorwort von Gustav Wiedemann. Mit in den Text eingedruckten Abbildungen. Zweite Auflage. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig. Preis geh. 7 Mk., geb. in Calico 8 Mark.

Die deutsche Ausgabe von John Tyndall's bekanntem Buche: „Hours of exercise in the Alps" liegt nunmehr in zweiter Auflage vor. Man darf die Thatsache, dass der im Jahre 1872 ausgegebenen ersten Auflage eine zweite nachgefolgt ist, wohl als ein Zeichen des noch ungeschwächten Interesses an Schilderungen persönlicher Erlebnisse in den Hochalpen betrachten. Allerdings ist es begreiflich, dass gerade die Freunde der Hochgebirgswelt gegenwärtig ihre Aufmerksamkeit von den modernen Producten der alpinen Literatur abwenden und wieder zu den Classikern der letzteren, Whymper, Tyndall, Ball u. a. zurückkehren.

Die Uebersetzung des Buches, dessen fesselnde Schilderungen kühner Bergfahrten zugleich der Geist des wissenschaftlichen Forschers durchweht, ist in sachlicher und stilistischer Hinsicht in manchen Punkten verbessert worden. Immerhin hätten noch verschiedene Correcturen mit Vortheil angebracht werden können. So schreibt der Uebersetzer stets: Der Dent' d'Erin, der Dent blanche, obwohl das Substantivum, wie im zweiten Falle das Adjectiv deutlich genug anzeigt, weiblichen Geschlechts ist. Auch Mer de glace ist ein Femininum, kein Neutrum, wie der Uebersetzer glaubt. Dass Combinationen wie „der Gletscher du Géant" sehr unschön klingen, und dass in Fällen, wo eine derartige Bezeichnung doch den Charakter eines Eigennamens besitzt, alle Theile dieses Namens in einer und derselben Sprache wiedergegeben werden müssen, mag ebenfalls erwähnt werden.

Dass die Lectüre dieses Buches allen, die sich für die Phänomene des Hochgebirges und für die Geschichte seiner Erschließung interessieren, auf das wärmste empfohlen zu werden verdient, bedarf wohl keiner weiteren Begründung.

C. Diener

Johann Petkovšek: „Die Erdgeschichte Nieder-Oesterreichs". Mit 122 Abbildungen und einer Karte. 343 S. A. Hartleben, Wien 1899. Preis 3 fl. 30 kr.

Verfasser bezeichnet es in der Einleitung als sein Ziel, die übersichtliche Darstellung der geologischen Entwicklung Nieder-Oesterreichs in der Vorführung einzelner Bilder jedes geologischen Zeitabschnittes zu bieten. Insbesondere aber war er „bei dieser mühevollen Arbeit bestrebt, dem Naturgeschichtslehrer und dem Touristen einen im wissenschaftlich praktischen Geiste gehaltenen Wegweiser in die Hand zu geben, der die Hauptlehren der Geologie mit Berücksichtigung der niederösterreichischen Bodenverhältnisse enthält und den man nicht nur bei geologisch-touristischen Excursionen, sondern auch bei der Behandlung geologischer Unterrichtsobjecte vortheilhaft verwerthen kann". Einem derartigen Unternehmen, dessen Tendenz dahin geht das Interesse des gebildeten Publicums für den Bau seiner engeren Heimat zu verbreiten, dürften wohl gerade Geographen und Geologen von vornherein

Digitized by Google

Sympathien entgegenzubringen geneigt sein. Leider entspricht die Anlage des Buches nicht jenen Gesichtspunkten, die für eine geologische Localmonographie, deren Zweck der Verfasser oben kennzeichnet, maßgebend sein müßten. Die Behandlung des Stoffes nach Formationen macht das Buch gerade als Wegweiser für den Naturgeschichtslehrer so gut als unbenützbar, weil es durchaus ungeographisch, ohne Rücksicht auf das, was man im Einzelfalle wirklich vor sich sieht und was man erklärt haben möchte, geschrieben ist. Beschreibungen von Profilen oder classischen Localitäten fehlen durchaus und wer sich beispielsweise darüber informieren wollte, was er in den berühmten Aufschlüssen des Miocänbeckens von Eggenburg sehen kann, würde aus den Seiten 24, 178, 220 und 312 nichts anderes erfahren, als dass es bei Eggenburg über dem krystallinischen Grundgebirge marines Miocän, nemlich Leithakalk und Amphisteginenkalk (?!) gibt. Die Herausgabe eines „im wissenschaftlich praktischen Geiste gehaltenen Wegweisers" für das größere geologisch interessierte Publicum wäre ein wirkliches Verdienst; das vorliegende Buch jedoch ist kein solcher, sondern lediglich ein Abriss der Erdgeschichte, zugeschnitten auf den Rahmen des Kronlandes Nieder-Oesterreich.

Diese Bemerkung gilt namentlich von dem zweiten, umfangreicheren Theile der Publication. In dem ersten finden sich die Entwicklung des Wiener Beckens und des ostalpinen Kettengebirges, die Bodenveränderungen durch Wasserwirkung, die Quellen der Thermenlinie, die Erderschütterungen und der Boden des Wiener Gemeindegebietes mehr oder weniger ausführlich behandelt.

Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dass der Verfasser hier eine mit großem Aufwand an Arbeit zusammengestellte Compilation zu geben sich bemüht hat, dass er insbesondere an die Schilderung der einzelnen Gesteinsarten eine Fülle belehrender Ausführungen zu knüpfen versteht. So gerne man seinem Fleiße und Eifer Anerkennung zollen möchte, so geht es leider nicht an, die zahlreichen schweren Irrthümer und Mängel des Buches ungerügt zu lassen. Es mag dem Autor verziehen werden, dass er (S. 13) unter den Formationen der paläozoischen Aera das Cambrium unterdrückt; dass er (S. 20) den Gesteinen der Trias, der Rhätischen und Juraformation (mit Ausschluss der Grestener Schichten) in den Kalkalpen den Charakter von Tiefseebildungen vindiciert; dass er (S. 58) für die mesozoische Aera als charakteristisch „neben den Kopffüßlern" die Ammoniten (die doch auch Kopffüßler sind!) anführt; dass er (S. 60) behauptet, die Ammoniten und Belemniten hätten während der Kreidezeit kleinere, ja geradezu krüppelhafte Formen angenommen; dass er von dem Ammonitenfund Toula's auf dem Leopoldsberge nicht sweiß, oder die Erklärungsversuche der Hieroglyphen durch Fuchs nicht kennt. Schwerer zu entschuldigen ist es, wenn er in wesentlichen Punkten einen Standpunkt einnimmt, der an die älteren Zeiten geologischer Forschung erinnert, oder den Leser über solche Punkte zu orientieren vollständig unterlässt. Für beides sollen sogleich Beispiele angeführt werden.

Die Mehrzahl derjenigen, die sich selbst nur oberflächlich mit Geologie beschäftigt haben, dürfte es interessieren, in einem Buche, das den Titel „Erdgeschichte Nieder-Oesterreichs" trägt, sich vor Allem über die Stellung des Autors zu der Frage der Gliederung des marinen Miocäns zu informieren. Auf diese Frage findet der Leser überhaupt keine Antwort. Vielleicht wird

Digitized by Google

sich Herr Petkovšek dem gegenüber auf die Angabe in seiner Einleitung berufen, dass er, um seiner eigenartigen Methode der geologischen Darstellung eine größere Frische und leichtere Verständlichkeit zu verleihen, zu weit gehende Gliederungen, nutzlose Gruppierungen, sowie jede strenge Systematik möglichst zu vermeiden suchte. Weiter als bis zum völligen Stillschweigen über das interessanteste und in dem letzten Jahrzehnt am meisten discutierte Problem der österreichischen Tertiärgeologie hätte er diese Zurückhaltung allerdings nicht treiben können. Wenn man freilich auf S. 181 u. 203 den Schlier, dessen Stellung bekanntlich einen Angelpunkt in der Frage der beiden Mediterranstufen bildet, dem Eocän zugezählt findet, wird jene Zurückhaltung nicht mehr unbegreiflich erscheinen. Auch von der Structur der Niederösterreichischen Kalkalpen, von der Existenz der die Contouren des Südrandes der böhmischen Masse wiederspiegelnden Aufbruchslinien erfährt man so gut wie gar nichts, obwohl das erste Capitel des Buches mindestens zu einem Hinweis auf diese Dinge genügenden Anlass geboten hätte.

Das ganze Gebiet des Semmerings (S. 296) mit Ausnahme der carbonischen „Grauwacke“ (!) bei Klamm (S. 303) hält der Verfasser für Silur. Dass es über diese Gegend große, neuere Monographien von Toula und Vacek gibt, ist ihm offenbar entgangen. Auch seine Triasgliederung (S. 235): *a)* Werfner Schiefer, *b)* Muschelkalk, *c)* Hallstätter Kalk (!) Lunzer Sch. und Opponitzer Sch. — zeigt, wie weit er die moderne Literatur über diesen Gegenstand verfolgt hat.

Die Profile und die beiliegende Karte im Maßstabe 1:375 000 sind gänzlich unzureichend. Die letztere ist eine verschlechterte Copie der heute veralteten Hauer'schen Uebersichtskarte aus den Jahren 1867—71. In einer Karte aus dem Jahre 1898 durfte man doch die Ergebnisse der Détailaufnahmen der letzten 30 Jahre berücksichtigt zu finden erwarten, mindestens solche, die wie Stur's Karte der Umgebung von Wien allgemein und leicht zugänglich sind. *C. Diener*

Gustavo Koenigswald, „Rio Grande do Sul“. S. Paulo 1898, in Commision bei Dietrich Reimer, Berlin. 8°, 115 S., 1 Karte und 50 Abbildungen im Text.

Der Verfasser, der seit 12 Jahren in Brasilien ansässig und durch weite Reisen auf das Beste mit den Verhältnissen des Landes vertraut ist, schildert in dieser hübsch ausgestatteten Schrift die Eindrücke, die er im Jahre 1897 auf einer mehrmonatigen Reise durch den Staat Rio Grande do Sul erhalten hat. Es ist dies ein Land, wo viele Deutsche eine zweite Heimat gefunden haben, und wo der Auswanderung noch ein weites und schönes Gebiet offen steht. Insbesondere harren die Mineralschätze der Provinz noch einer zielbewussten Ausbeute. In dieser Hinsicht ist namentlich die Steinkohle von Bedeutung, die im Tiefland in großen Lagern vorkommt und an vielen Stellen frei zu Tage tritt. Am bekanntesten sind die Becken von S. Jeronymo am Arroio dos Ratos und von Candiota im Süden, in der Nähe von Bagé. Auch kommt die Kohle in den Municipien S. Sepé und Cachoeira und in der Nähe vom Lagôa Mirim vor.

Trotz der Wichtigkeit der Steinkohle für Brasilien wird diese nur am Arroio dos Ratos abgebaut. Diese Kohle ist jedoch schwefelhaltig und entspricht

Digitized by Google

der englischen Kohle zweiter Güte (Splint- oder Slate-Coal); als Schmiedekohle unbrauchbar, wird sie nur zum Heizen verwendet. 1381 *kg* dieser Kohle entsprechen dem Heizwerthe von 1000 *kg* Cardiffkohlen, doch findet sie wegen ihres billigen Preises immer mehr Absatz; auch ist die Hoffnung begründet, durch neue Bohrungen bessere Kohlen zu entdecken.

Der Hauptreichthum der Provinz besteht aber in ihrer Landwirthschaft, namentlich in Viehzucht, die hier in einem Umfange betrieben wird, wie in keinem anderen Staate Brasiliens. Doch ist die Art und Weise des Betriebes durchaus unzulänglich. Von einer zweckmäßigen Auswahl der Rassen oder einer Verbesserung kann kaum die Rede sein, und ebenso wenig wird für die Aufbesserung der Weiden gesorgt. Die natürliche Folge ist eine allmähliche Ausartung der Thiere, wie sie leider jetzt schon beobachtet werden kann. Trotzdem das Rind in ungeheueren Herden vorhanden ist, wird eine eigentliche Milchwirthschaft kaum betrieben. Selbst auf den großen Estancias werden selten Milchkühe gehalten, und in den Campstädten werden Butter und condensierte Milch in großen Mengen aus Europa bezogen. Nur die Colonisten, besonders die Deutschen, halten auf gute Milchkühe; in den Colonien findet man fast in jedem Haushalte eigene Milch und Butter.

Ueberhaupt ist die ganze Landwirthschaft noch in der Entwicklung begriffen; nicht nur der Viehzucht, sondern auch dem Landbau fehlt die wissenschaftliche Grundlage. Durch den jetzigen Raubbau wird der fruchtbare Waldboden nach und nach derart entkräftet, dass er nach 20—25 Jahren keine dankenswerthen Erträge mehr liefert. An Düngung und an Verbesserung des Bodens wird kaum gedacht. Das ausgesogene Land bleibt einfach liegen, bis es sich in einigen Jahren mit einem Buschwald (Capoeira) bedeckt hat, worauf es von neuem abgeholzt und abgebrannt wird. Hier eröffnet sich also ein weites Feld für einen zielbewussten Unternehmungsgeist.

Auch die Gewerbs-, Handels- und Verkehrsverhältnisse werden eingehend besprochen, zum Schlusse auch noch das Staatswesen und die Literatur.

Vor der Auswanderung nach Brasilien überhaupt und also auch nach Rio Grande do Sul warnt der Verfasser und möchte sie nur solchen Personen empfehlen, die über einige Barmittel verfügen, um sich dort als Landwirthe oder als Handwerker selbständig niederlassen zu können. Die Arbeitsverhältnisse sind gegenwärtig sehr ungünstig, und selten nur gelingt es dem deutschen Arbeiter, die italienische Concurrenz zu bekämpfen. Der Rückgang der Kaffeepreise und der dadurch bedingte schlechte Curs lassen vorläufig an keine Aufbesserung der Arbeitslöhne denken. Namentlich warnt der Verfasser auch noch junge Kaufleute vor einer Auswanderung nach Brasilien ohne festes Engagement, da es für sie sehr schwer ist, dort eine passende Stellung zu erhalten.

August von Böhm

Die Donauländer. Zeitschrift für Volkskunde. Mit Berücksichtigung von Handel, Industrie und Verkehrswesen in den Ländern der unteren Donau. Herausgegeben von Adolf Strausz. Verlag von Carl Gräser, Wien. I. Jahrgang, 1899, I. Heft. (Preis für den Jahrgang von 12 Heften zu je 5—6 Druckbogen in 8° 12 fl.)

Digitized by Google

Die vorliegende neue Zeitschrift macht sich zur Aufgabe, das innere Leben der Balkanvölker zu erforschen, die Reste altheimischen Volkslebens und -Dichtens möglichst umfassend und systematisch zu sammeln, die Thätigkeit Einzelner auf diesem Gebiete zu vereinigen und die Lücken der Kenntnisse auszufüllen.

Die Zeitschrift soll einerseits eine Fundgrube vergleichender, wissenschaftlicher Forschung für europäische Fachgelehrte sein, denen es an Mitteln und Gelegenheit mangelt, die physische Erscheinung, die Lebensweise, Sitten und Bräuche, Sprache und Poesie der Bewohner der unteren Donauländer selbst zu erforschen, anderseits ein offener, wissenschaftlicher Salon, wo in leichterer oder ernsterer Art auch solche Fragen behandelt werden mögen, die einen Gegenstand von Meinungsverschiedenheiten abgeben können. Die Zeitschrift steht, wie es in der Einführung heißt, allen Schriftstellern und Gelehrten der Donaustaaten ohne Rücksicht auf politische Parteistellung oder Nationalität zur Verfügung, die willens sind, mit der Feder als Waffe im Interesse ihrer Nation ins Feld zu ziehen, sei es wissenschaftlicher, cultureller oder wirthschaftlicher Ziele halber.

Das wirthschaftliche Ziel wird von dem Herausgeber besonders betont und es wird versprochen, allmonatlich die wichtigeren wirthschaftlichen Ereignisse getreulich zu verzeichnen und gründlich zu beleuchten. Es soll namentlich darauf hingewiesen werden, welche gewerblichen und Handels-Einrichtungen in den Donaustaaten der Einführung harren und sicheren Gewinn versprechen; auch soll der unternehmerische Geist des Westens zur Befriedigung dieser Ansprüche dorthin gelenkt werden.

In dem vorliegenden ersten Hefte berichtet Th. Dragomanow über die slavischen Sagen über Opfern des eigenen Kindes, M. Gj. Miličević über den serbischen Bauer in dér Jugend und über die Jugend, L. Saineanu über die Jele oder bösen Geister im rumänischen Volksglauben und I. Kúnos über das Fest der Helva-Vertheilung in Ada-Kale.

In einer zweiten, „Rundschau" benannten Abtheilung werden Nachrichten über die Einrichtung und Gebarung des Nationalmuseums in Agram, der rumänischen und bulgarischen naturwissenschaftlichen Institute, der Ungarischen Ethnographischen Gesellschaft und der Ethnographischen Abtheilung des Ungarischen Nationalmuseums gegeben. Daran schließt sich eine „Politische und Wirthschaftliche Rundschau" über Serbien und Bulgarien, und den Schluss bilden Bücherbesprechungen.

Als einer Bahnbrecherin auf dem Gebiete ethnographischer Forschungen und wirthschaftlicher Erörterungen über die Balkanländer wünschen wir der Zeitschrift bestes Gedeihen. *August von Böhm*

Digitized by Google

Das Holsteiner Thal

Eine Karststudie aus Mähren

Von R. Trampler

(Mit einer Karte und zwei Figurentafeln)

Abseits von jeder Verkehrsstraße liegt unweit Sloup in einem idyllisch schönen Thale, dessen landschaftlichen Reize wenig gewürdigt sind, das kleine Dorf Holstein *(Holštýn)* mit nur 250 slavisch sprechenden Einwohnern. Seinen deutschen Namen führt das Dörfchen von einem im XIII. und XIV. Jahrhundert berühmten und mächtigen mährischen Herrengeschlechte, das auf der gleichnamigen, seit dem Beginn des XVI. Jahrhunderts bereits zerstörten Burg seinen Sitz hatte. Damals lag unterhalb der Burg eine Stadt derselben Benennung, an die noch heute der Flurname „*Městečko*" („Städtchen") oder „*Na městečku*" („über dem Städtchen") erinnert, womit die Felder vom Burgfelsen bis zum Holsteiner Försterhau (ehemals ein Meierhof) bezeichnet werden.

In diesen entlegenen Erdenwinkel, der selbst für viele Bewohner der Umgebung eine *terra incognita* ist, verirrt sich nur selten ein Fremder; denn außer der landschaftlichen Schönheit, mit der das Thal ausgestattet ist, gibt es scheinbar nichts, was einen Besuch lohnen würde, und doch findet der gelehrte Forscher in geographischer und insbesondere in geologischer Beziehung ein weites und ergiebiges Feld seiner Thätigkeit.

Das Dörfchen Holstein liegt gerade an der Grenze der Culm- und Devonformation; die Scheide zwischen beiden Gesteinen geht sogar mitten durch den kleinen Ort. Selbst dem Laien, der das Holsteiner Thal besucht, fällt der äußere Charakter beider Formationen auf. Der Devonkalk zeigt nirgend eine ausgesprochene Bergbildung, sondern bildet Hochebenen, die in steilen, meist senkrechten Felswänden zur Thalsohle abfallen, während sich die Culmformation an der Erdoberfläche durch sanft gewölbte Kuppen charakterisiert, die in wenig geneigten Böschungen das Thal umranden. Nur hie und da, besonders am linken Gehänge, fällt das Culmterrain auch in niederen Wänden ab. Die Thalgehänge beider Formationen sind mit schönem und dichtem Walde bestanden, der am meisten zur landschaftlichen Schönheit des Thales beiträgt. Die dem Culm angehörigen Berge, die das Holsteiner Thal umschließen, bilden die südöstlichen Ausläufer der *Helišova skála* oder Mucky[1]), die sich als Culminationspunkt der Umgebung bis zu 613·8 *m* erhebt.[2])

[1]) Auf der Specialkarte richtiger „*Muky*" geschrieben.

[2]) Der auf der Specialkarte des K. u. K. Militärgeogr. Institutes angegebene Name „Muky", verstümmelt aus *boží muka* = „Martersäule", ist im Volksmunde unbekannt, nur der erste Name *Helišova skála* = „Felsen des Heliš", ist gebräuchlich. Die absolute Höhe des

Digitized by Google

Die Schichten der Culmformation bilden die Glieder eines und desselben Gesteins, der Grauwacke, die im Holsteiner Thal eine vollständig schiefrige Structur besitzt, daher als Grauwackenschiefer bezeichnet werden muß. Er hat eine theils braune, theils graublaue Farbe und besitzt eine geringe Härte. In den Geschieben des Bachbettes findet sich aber auch Grauwacke, in der kleine Quarzkörner von schwärzlicher oder aschgrauer Farbe enthalten sind, und die daher als Grauwackenconglomerat bezeichnet werden kann. Wenn behauptet wird, dass die Culmschiefer an der Devongrenze keine Versteinerungen enthielten,[1]) so ist das unrichtig. Der Verfasser hat oberhalb Holstein in einer Halde ein Schieferstück gefunden, in dem eine Versteinerung eingeschlossen ist.

Die Grenze zwischen der Culm- und Devonformation verläuft 300—400 *m* weiter nördlich, als auf der geologischen Karte von A. Makowsky und A. Rzehak angegeben ist, sowohl am rechten als am linken Thalgehänge. Im W ist die Grenze durch ein sehr kleines Polje gekennzeichnet, und im O fällt sie fast mit der Thalfurche des Lippowetzer oder Marien-Baches (wie er auf der alten Katastralmappe genannt ist) zusammen. Die Grenze durchquert das Holsteiner Thal in nordsüdlicher Richtung, wie aus verschiedenen hydrographischen Erscheinungen zu ersehen ist.

Der Devonkalk des Holsteiner Thales zeigt, wie das Brünner Devongebiet überhaupt, all die charakteristischen Merkmale des südeuropäischen Karstes, weshalb die Bezeichnung mährischer Karst vollauf berechtigt ist. Obwohl das Holsteiner Devongebiet eine Fläche von kaum 100 km^2 bedeckt, sind alle Formen des Karstphänomens vorhanden: die eigenthümliche Thalbildung, die Karstgewässer, die Dolinen, die Wasserschlünde und die Höhlen. Im mährischen Karstlande dürfte kaum eine andere Gegend zu finden sein, wo sich auf einem so kleinen Raum alle Karsterscheinungen in so ausgesprochenen Formen zusammendrängen. Schon aus diesem Grunde verdient das Devongebiet von Holstein eine besondere Beachtung.

Wie dem Kreidekalke des südeuropäischen Karstes, so sind dem Devonkalk des mährischen die Kesselthäler oder, um die Terminologie J. Cvijić's anzuwenden, die blinden Thäler eigenthümlich[2]). Als solches charakterisiert sich scheinbar das Holsteiner Thal. Soweit es der Culmformation angehört, hat es eine durchschnittliche Breite von 100—150 *m* und streicht in fast rein ostwestlicher Richtung. Kaum betritt es den Devonkalk, schlägt es eine nordsüdliche, somit dieselbe Richtung ein, in der der mährische Devonkalk streicht. Das Thal bildet somit eine Längsspalte in der Streichrichtung des Devonkalkes, eine Erscheinung, die man auch in den Hauptgängen vieler Höhlen beobachtet, und die der Verfasser auch bei der Oeffnung einiger Dolinen wahrgenommen hat. Das Thal erweitert sich im Kalkterrain zu einem Kessel von 375 *m* Breite, verengt sich aber im Süden sackförmig auf 75 *m*.

Berges, der zugleich ein wichtiger trigonometrischer Punkt ist, wird auf der Sectionsaufnahme mit 613·1 (früher 608·7 *m*) angegeben, wurde aber bei der im Jahre 1892 vorgenommenen Reambulierung auf 613·8 *m* bestimmt. Diese Bergspitze ist der Ausgangspunkt meines Nivellements, dessen Resultate in Klammern beigesetzt sind.

[1]) Vgl. A. Makowsky und A. Rzehak, Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn, S. 64.

[2]) Dr. J. Cvijić, Das Karst-Phänomen, S. 69.

Digitized by Google

Das Holsteiner Thal ist aber nur scheinbar ein blindes; denn 10·4 *m* über der Thalsohle unweit dem Thalschlusse (448·8 *m*) setzt sich das Thal in südlicher Richtung fort und heißt bis zur Straße (600 *m* lang), die von Sloup nach Lippowetz führt, im Volksmunde „Burgthal" *(Hrádský žleb)* und von hier bis zum Pfarrdorfe Ostrow (1·8 *km* lang) Ostrower Thal[1]). J. Cvijić nennt ein solches blindes Thal, das sich in einem Thale mit höher gelegener Sohle fortsetzt, ein halbblindes Thal. Ein solches wäre demnach das Holsteiner Thal, während das Burgthal und seine Fortsetzung, das Ostrower Thal, im Sinne Cvijić's als Hochwasserthäler bezeichnet werden müßten.

Der Bach, der das Holsteiner Thal durchfließt, heißt im Munde der Ortsbewohner schlechtweg „Bach" *(potok)*; auf der Sectionsaufnahme und auf der Specialkarte des K. u. K. Militärgeographischen Institutes führt er den Namen *Bílá voda* („Weißwasser"), und auf der alten Katastralmappe wird er — auffallenderweise — Punkwa genannt. Mit diesem Namen belegt man den Bach, der unterhalb der Mazocha aus einer niederen Wassergrotte hervortritt und das Ernst- und Punkwathal durchfließt. Einer der beiden Karsthäche, die heute als Quellbäche der Punkwa betrachtet werden, ist die Bílá voda. Daraus ergiebt sich, dass man schon in den Dreißigerjahren unseres Jahrhunderts, somit lange vor den neueren Untersuchungen über die hydrographischen Verhältnisse des mährischen Karstgebietes die Bílá voda als einen Quellbach der Punkwa mit Sicherheit ansah.

Das „Weißwasser" entspringt auf den Höhen von Rostein *(Rozstání)* und tritt mit sehr geringem Gefälle in das Territorium von Holstein ein; denn Wiesengründe bedecken die Thalsohle im Grauwackengebiet oberhalb des Dorfes. Aber auch im Kalkterrain hat der Bach ein nur geringes Gefälle, wie aus dem vom Verfasser vorgenommenen Nivellement hervorgeht[2]). Im Sommer führt der Bach nur wenig Wasser, doch versiegt dieses selbst in trockenen Sommern, wie z. B. im Jahre 1898, im Culmgebiete nicht vollständig. Das Bachbett ist für den selbst in sehr nassen Jahren sehr niederen Wasserstand des Baches auffallend breit und mit Grauwackengerölle der ganzen Breite nach bedeckt. Die vom Verfasser an zwei Stellen gemessenen größten Breiten betragen: an der Schleuße, die den unteren Mühlgraben absperrt, 77 *m* (459·2), und oberhalb der „unteren" Mühle, an der Stelle, wo der untere Teich beginnt, sogar 104 *m*, wobei die Breite des Mühlgrabens eingerechnet ist.

Das Rinnsal des Baches hält sich im Weichbilde des Dorfes nahe oder unmittelbar am linken Ufer, während der Mühlgraben (auf der Mappe „Mühlbach") längs dem rechten Ufergelände fließt. Dieser zweigt 0.46 *km* oberhalb der „oberen" Mühle in der Seehöhe von 469·1 *m* ab, ergießt sich in den „oberen" Teich, treibt die „obere" Mühle und Sägemühle, fließt dann hinter der östlichen Häuserreihe des Dorfes bis zur „unteren" Mühle, vor dieser einen schmalen Teich bildend, und verschwindet 88 *m* unterhalb da-

[1]) Der Uebersicht halber wird das ganze Thal von Holstein bis zur Sloup-Lippowetzer Straße Holsteiner Thal genannt.

[2]) Bei der Schleuße, wo der Mühlgraben abzweigt, 469·1 *m*, unterhalb der „oberen" Mühle 462·5 *m*, d. i. auf 550 *m* = 6·6 *m*; bei der Schleuße des Mühlbaches 459·2 *m*, d. i. auf 300 *m* = 3·1 *m*, und oberhalb der „unteren" Mühle 454·2 *m*, d. i. auf 100 *m* = 5 *m*; im ganzen auf 950 *m* = 14·9 *m* Gefälle.

Digitized by Google

von in der Seehöhe von 450·2 *m* ohne jegliches Geräusch zwischen abgestürzten Kalkblöcken in mehreren Schlundlöchern (Ponore). Diese mußten sich erst nach der Erbauung der Mühle und jedenfalls vor den Dreißigerjahren unseres Jahrhunderts gebildet haben, weil der Wasserschlund auf der alten Katastralmappe schon verzeichnet ist, während sich der Mühlgraben (jetzt mit Gras bewachsen wie die anstoßende Mühlwiese) viele Meter weit deutlich verfolgen lässt und offenbar vor der Bildung des Wasserschlundes in den Bach gemündet hat.

Die *Bilá voda* verschwindet bei dem niedrigsten Wasserstande, wie er beispielsweise im Sommer 1898 beobachtet wurde, wenige Meter unterhalb der Einmündung des Marienbaches, bei sehr niedrigem Stande einige Schritte weiter südlich mitten im Bachbette. Bei niederem Wasserstande, wenn das gegenwärtige Rinnsal ungefähr zur Hälfte gefüllt ist, fließt das Waseer bei der Seehöhe von 447 *m* in ein zwischen Kalkblöcken befindliches Schlundloch, das sich erst vor nicht langer Zeit gebildet hat[1]). Bei normalem Wasserstande aber, wenn das ganze Rinnsal mit Wasser gefüllt ist, verlässt dieses die südliche Richtung und wendet sich in östlicher in eine wildromantische Schlucht: Im O ein sehr steiles (50—60°) mit Bäumen bestandenes Gehänge, über dem in der Höhe von 25 *m* (von der Bachsohle ab) der elende Fahrweg von Holstein nach Ostrow führt, im N ein ebenso steiles Geröllgehänge und im S die mit großen Kalkblöcken verlegte Oeffnung eines schauerlichen Wasserschlundes, der *Rasovna* oder der „Schinderhöhle", unter einer überhängenden, vielfach geborstenen Felswand. In der Schlucht herrscht eine eisig kalte Luft, die an heißen Sommertagen geradezu empfindlich ist.

Auch im Bachbett lagen noch vor zwei Jahren zahlreiche, große, vom Wasser ausgewaschene Kalkblöcke, von denen gegenwärtig nur mehr wenige vorhanden sind. Zwischen diesen rauscht das Wasser bei sehr großem Gefälle — auf circa 100 *m* Entfernung 4·7 *m* Gefälle — und stürzt unter gewaltigem Tosen und Brausen in der Seehöhe von 442·3 *m* in die *Rasovna*, einen der furchtbarsten Abgründe des mährischen Karstes. Nicht nur das landschaftliche Bild hat sich geändert, auch das Bett ist um 1·5 *m* tiefer als vor 7 Jahren, wo der Verfasser eine photographische Aufnahme von der Schlucht gemacht hat. Im Jahre 1884 hat Dr. M. Kříž die absolute Höhe des Bachbettes mit 443·1 *m*[2]) bestimmt, während des Verfassers Nivellement die obgenannte Seehöhe von 442·3 *m* ergibt. Diese Tieferlegung des Bettes ist nicht natürlichen Ursachen zuzuschreiben, sondern erfolgte indirect durch Menschenhand, da seit ungefähr zwei Jahren die vor der *Rasovna* befindlichen Kalkblöcke von den Kalkbauern in Lippowetz zerschlagen und in die Kalköfen geführt werden. Dadurch erhält das Wasser leichteren Zutritt zum Wasserschlunde, wäscht das Bett förmlich aus und trägt das Gerölle mit sich in den Abgrund hinab.

Nach Wolkenbrüchen oder nach einer plötzlich eintretenden Schneeschmelze ist das Bachbett der ganzen Breite nach mit Wasser bedeckt. Das Bächlein gleicht dann einem großen reißenden Strome, dessen mächtigen Wassermassen durch das verhältnismäßig kleine Schlundloch der *Rasovna*, das sich überdies ab und zu mit angeschwemmten Bäumen, Sträuchern und Wurzel-

[1]) Im Jahre 1893 war dieser Ponor noch nicht vorhanden.

[2]) Diese Höhe muß um 0·7 *m*, um die der Mucky bei der Reambulierung im Jahre 1892 erhöht wurde, vergrößert werden, beträgt daher 443·8 *m*.

Digitized by Google

werk verlegt, nicht abfließen können; das Wasser staut sich und wählt seinen Weg in der Hauptrichtung des Kesselthales, dessen Ende (von der *Rasorna* südlich) mit Schotter und darüber mit Humus bedeckt ist, die der „Wiese *pod hrádem*“ („unter der Burg“) oder der „Försterwiese“ reichliche Nahrung gewährt, daher sie wohl die üppigste in der Umgebung ist. Um sie vor dem Ansturme der Wasserfluthen zu schützen, sind Schutzbauten aufgeführt worden. Hat aber das Wasser das Niveau der Wiese (451·5 *m*), das 2 *m* über dem gegenwärtigen Bachbett liegt, erreicht, dann fließt es in einem deutlich vertieften Rinnsal, dessen Uferränder 8·5 *m* von einandar abstehen, und dessen Sohle durchschnittlich 1·5 *m* tief liegt, durch die Wiese in mehreren Krümmungen dem Ende des blinden Thales zu.

Auf diesem Wege verliert sich eine große Menge Wasser durch zwei Wasserschlünde oder *Propadání*, wie sie der slavische Bewohner der dortigen Gegend nennt. Der größere von beiden, nur mehr einige Meter vom Thalschlusse entfernt, muß sehr viel Wasser aufnehmen; denn er bildet im temporären Bachbette einen 1·8 *m* tiefen Trichter, dessen Schlundloch mit Geschiebe verstopfen ist. Da dieses fast 2 *m* unter dem Niveau der Wiese liegt, so hat der Trichter eine Tiefe von nahezu 4 *m*. — Bei hohem Wasserstande muß sich hier ein förmlicher Wasserstrudel bilden, weil es der Wiesenbesitzer für nöthig erachtet hat, das Ufer durch eingerammte Holzpflöcke zu sichern.

Von diesem Wasserschlunde aus wendet sich das Rinnsal der senkrechten Felswand zu, die den Kessel im W begrenzt, und begleitet deren Fuß bis nach S, wo sich deutlich eine Reihe von Sauglöchern erkennen lässt, die das Wasser aufnehmen. Dieser Thalschluss ist eine landschaftlich interessante Partie des mährischen Karstes. Große Kalkblöcke liegen hier neben- und übereinander, besonders einer erregt das Staunen aller, die ihn sehen. Er hat die Größe[1]) eines kleinen Hauses und ruht schief auf einem zweiten sehr schmalen Block. Der Volksmund nennt diese wilde Felspartie zutreffend *Zbořisko* oder *Zbořeniště*, d. i. „Zerstörung“, „Vernichtung“.[2]) Für den Forscher hat dieser Thalschluss auch eine wissenschaftliche Bedeutung; denn hier ist, bevor sich das Schlundloch der *Rasorna* geöffnet hat, das Wasser der *bílá voda* verschwunden.

Ist die Wiese ganz unter Wasser gesetzt, so findet dieses noch einen weiteren Abfluss in einem Wasserschlunde, den der Verfasser am Fuße des östlichen Thalgehänges unweit der Stelle entdeckt hat, wo der durch die Wiese führende Fußweg von dieser zum Holstein-Ostrower Fahrweg hinaufführt. Hier befindet sich eine Doline oder, um die slavische Benennung der einheimischen Bevölkerung zu gebrauchen, ein *Závrtek*, der ungefähr 10 *m* Durchmesser und an der tiefsten Stelle ein Schlundloch von nicht ganz 2 *m* Tiefe (vom Niveau der Wiese aus) hat. Dieses ist nicht mit Wiesengras, sondern mit *Impatiens noli tangere* dicht besetzt.

Wenn alle Ponore gut functionieren, verschwindet bei Wasserkatastrophen das Wasser verhältnismäßig bald. Wenn aber einzelne versagen, und sich insbesondere der Schlund der *Rasorna* verlegt, dann gleicht das Kessel-

[1]) Er hat 43·$_{45}$ m^3 Inhalt und wiegt 861·$_{300}$ *kg* nach einer Berechnung des Holsteiner Bezirksverwalters J. Rabas.

[2]) Dr. M. Kříž, Führer in das mährische Höhlengebiet, nennt diese Stelle die „alte Rasovna“ (S. 88).

Digitized by Google

thal einem am Südende fast 11 *m* tiefen See, dessen Wasser die „untere" Mühle und das benachbarte Haus unter Wasser setzt. Derartige Wasserkatastrophen kommen aber nur sehr selten vor.[1]) Dagegen erzählen die bloßgelegten Ablagerungen an beiden Ufergeländen des Baches von vielen und großen Wasserkatastrophen. Diese Schichten bilden eine Geschichte des Holsteiner Thales, die hier in Kürze erzählt werden soll.

Die Geschichte der jüngsten Veränderungen im Holsteiner Thal berichtet uns das oberste Geschiebe des Bachbettes, das sich bis zur „oberen" Mühle unweit vom rechten und oberhalb davon unweit vom linken Ufer verfolgen lässt und gegenwärtig mit Gras bewachsen ist, daher als Gemeindeweide benützt wird. Dieses Gerölle bildet die Unterlage sowohl der zur „unteren" Mühle gehörigen Wiese, als auch der *pod hrádem* (Försterwiese), die zweifellos ehemals zusammenhiengen, ebenso wie der kleine Wiesenstreifen am linken Ufer, gegenüber dem unteren Ende der Mühlwiese, die später, wie deutlich zu ersehen ist, durch Wassereinbrüche von einander getrennt worden sind. Dieses Bachgeschiebe kann noch unweit vom *Zbořisko* beim großen Wasserschlunde (Trichter) beobachtet werden und bildete demnach — das kann mit Sicherheit angenommen werden — das Bett des Baches, als dieser, dem südlichen Streichen des Kesselthales folgend, seine Wasser in die Ponore des *Zbořisko* abgab.

Ueber dem Gerölle lagert eine (bei der Försterwiese) 50 *cm* mächtige Humusschichte, mit Lehm stark durchsetzt. Auch auf der Mühlwiese findet man dieselbe Schichte, aber von geringerer Mächtigkeit. Diese Humusschichte spricht dafür, dass die Schlundlöcher des *Zbořisko* später ihre Dienste versagten, und dass das Wasser keinen Abfluss fand. Das ganze Kesselthal bildete damals einen kleinen Süßwassersee. Wie lange er bestand, lässt sich nur annähernd berechnen. Im Teiche der „unteren" Mühle lagert sich, wie der Verfasser in Erfahrung brachte, innerhalb 18 Jahre eine Humusschichte von 20 *cm* Mächtigkeit ab. Analog müßte das Wasser im Holsteiner Thal 45 Jahre gestanden haben, um eine Humusschichte von 50 *cm* abzusetzen. Diese Berechnung ist schon deshalb nicht ganz zutreffend, weil der Mühlgraben der Abfluss des „oberen" Teiches ist, daher nur mehr weniger animalische und vegetabilische Stoffe mit sich führt und ablagert, als fließendes Wasser, das ein derartiges Läuterungsbecken nicht passiert hat.

Damals hat aller Wahrscheinlichkeit nach das Wasser sich zu dem mit Lehm reichlich durchsetzten alten Gerölle, das die Rasovnaschlucht vollständig bedeckte und das noch gegenwärtig am nördlichen Gehänge sichtbar ist, allmählich den Weg zwischen den großen Kalkblöcken

---

[1]) Die älteste und zugleich furchtbarste Wassernoth, deren sich die Dorfbewohner erinnern, war am 26. Juli 1836 und war durch einen Wolkenbruch verursacht, der in der Umgebung von Mollenburg niedergegangen war. Damals wurde die Sägemühle von Housko weggerissen und deren Holz: Bretter, Klötze, verlegten das Schlundloch derart, dass das stehende Wasser bis fast zur „oberen" Mühle reichte und nur 1 m bis zur Sohle des „Burgthales" fehlte. In den Jahren 1852 und 1875 waren die Wasserkatastrophen durch plötzlich eingetretenes Thauwetter veranlasst. Am 15. August 1882 trat eine Ueberschwemmung infolge eines Wolkenbruches ein. Damals verlegte sich ebenfalls das Schlundloch der *Rasovna*, und das Wasser stieg bis zur Hälfte der Fenster in der „unteren" Mühle. Die letzte Ueberschwemmung fand im Jahre 1884 infolge eines in der Nacht niedergegangenen Wolkenbruches statt, doch fand damals das Wasser einen ungestörten Abfluss in die *Rasovna*.

Digitized by Google

zum Schlund der *Rasovna* gebahnt und seinen Abfluss in diese gefunden, den es noch heute hat, und damit hatte der See sein Ende erreicht.

Seit jener Zeit vertieft sich das Bachbett immer mehr und rückt immer weiter nach O vor, wie die bloßgelegten linken Ufergelände beweisen. Dass sich das Bachbett vertieft, kann man am Gerölle studieren. Es lassen sich deutlich drei Geröllstufen unterscheiden, die 1·1, bezw. 1·8 *m* höher liegen als das gegenwärtige Bett.

Die älteste Geschichte des Holsteiner Thales enthalten die Ablagerungsmassen an den beiden Ufergeländen. Die am rechten Ufer sind weit höher und lassen sich thalaufwärts weit verfolgen. Die größte Mächtigkeit erreichen sie gegenüber der *Rasovna*, unterhalb der Burgruine. Hier wurde die Ablagerung mit 15 *m* Mächtigkeit gemessen und zeigt abwechselnd geschichteten Lehm, der an einer Stelle 2 *m* mächtig ist, und Grauwackengeschiebe, das mitten in der Lehmablagerung liegt und 75 *cm* mächtig ist. Das Steilufer begleitet den Mühlgraben aufwärts bis zu seiner Schleuße, wo es 7 *m* hoch ist. Dahinter entfernt sich das Steilufer vom Bache, rückt somit nach W zurück und lässt sich bei der Schule (gegenüber dem Gasthause) wieder deutlich bis zur „oberen" Mühle verfolgen. Diese Ufergehänge zeigen überal Grauwackengeschiebe. Wir haben hier somit das älteste Bachbett vor uns, auf dem die oberen Häuser des Dorfes stehen, von der Schule bis zum Försterhause.

Dieses Bachbett hatte ein sehr geringes Gefälle, wie schon das kleine Geschiebe beweist, und wie das Nivellement mit Gewissheit ergab von S nach N: Försterhaus 467·2 *m*, Schulhaus 469·1 *m*, Fahrweg oberhalb der „oberen" Mühle 471·5 *m* und Fahrweg bei der oberen Schleuße, wo der Mühlgraben abzweigt, 472 *m*. Das Grauwackengerölle findet sich aber auch südlich von der *Rasovna*, z. B. auf dem Fußwege, der von der Försterwiese zum Fahrwege Holstein—Ostrow führt, und auf dem Fahrwege selbst. Offenbar bildet dieses Geschiebe die Fortsetzung des alten Bachbettes, wie das Gefälle deutlich beweist. Damals bildete das Holstein—Ostrower Thal ein normales Thal, wie alle halbblinden Thäler des mährischen Karstes. Erst als sich die Schlundlöcher beim *Zbořisko* öffneten, senkte sich die Sohle des Holsteiner Thales allmählich bis zu ihrem heutigen Niveau, während der alte Thalboden auf der Westseite von der „oberen" Mühle bis zum Fuße des Burgfelsens in seinem früheren Niveau erhalten blieb.

Am rechten Ufergelände sind die Ablagerungen wesentlich verschieden von denen am linken Ufer unterhalb der „unteren" Mühle. Hier Grauwackengerölle ohne jede Spur geschichteten Lehmes, dort letzterer in großer Mächtigkeit, nur sporadisch unterbrochen von kleinem Geschiebe. Diese Verschiedenheit der Ablagerung ist auffallend, aber leicht erklärt, wenn man die Hauptrichtung des normalen Thales ins Auge fasst und von dem heutigen Kesselthale und dem oberen Thalboden absieht, der als eine westliche Ausbuchtung des Hauptthales aufzufassen ist. Das alte Bachbett erstreckte sich von der „oberen" Mühle in rein südlicher Richtung bis zur Capelle, durchquerte in südöstlicher Richtung das heutige Bett und erreichte den Fuß des linken Thalgehänges unterhalb der Mündung des Lippowetzer Baches. Von hier aus folgte es der Richtung des „Hochwasserthales".

Eine genaue Untersuchung des Bachschotters an beiden Ufergeländen beweist dies. Unweit der Schule und der „oberen" Mühle ist er am

Digitized by Google

rechten, und unterhalb der Mündung des Lippowetzer Baches am linken Ufer bloßgelegt, hier sogar in der Höhe von 6 *m*. Eine an der letzten Stelle vorgenommene Untersuchung ergab von unten nach oben folgende Schichtenfolge: 3 *m* grobes Geschiebe mit Lehm durchsetzt, darüber eine nur 5 *cm* breite Schichte gelben und feuchten (seit vielen Wochen kein Niederschlag!) Sandes, darüber 1·8 *m* dieselbe Ablagerung wie unter der Sandschichte, darüber 0·6 *m* mittelgroßes Geschiebe, nicht mit Lehm durchsetzt, und darüber endlich eine 0·42 *m* breite Humusschichte, ebenfalls mit Lehm vermengt.

Dass der obere Thalboden — ungefähr vom Försterhaus bis zum Burgfelsen — damals nur eine Bucht des Hauptthales war, in der Wasser nicht floss, sondern stand, beweist die mächtige Ablagerung von geschichtetem Lehm, der an einzelnen Stellen eine Mächtigkeit von 2 *m* erreichte. Nur am äußersten Ostrande streifte das fließende Wasser die Bucht; daher finden sich hier mitten im geschichteten Lehm kleinere Geschiebe. Dass auch das heutige Mündungsgebiet des Lippowetzer Baches eine solche Bucht im O bildete, die vom fließenden Wasser nicht erreicht wurde, dafür spricht eine 3 *m* mächtige Ablagerung am rechten Ufer des Baches unweit seiner Mündung. Sie besteht aus geschichtetem, gelbem Lehm und grauem Thon, der, obwohl der Sommer des Jahres 1898 nur sehr geringe Niederschläge aufwies, sehr fett und so plastisch ist, dass er als Modellierthon Verwendung finden könnte. Er konnte bis 1 *m* Tiefe verfolgt werden. Ungefähr in der Mitte dieser horizontal geschichteten Ablagerung findet sich eine 18 *cm* breite Schichte gelben und darüber eine nur 4 *cm* breite Schichte grauen feinen Sandes.

Diese Bucht stehenden Wassers erstreckte sich im Thale des Lippowetzer Baches über 200 *m* aufwärts. In dieser Entfernung entdeckte der Verfasser eine 2·4 *m* mächtige, bloßgelegte Ablagerung, die von unten nach oben folgende Schichten aufwies: 50 *cm* sehr kleines, nur wenig mit Lehm durchsetztes Grauwackengeschiebe, darüber 4 *cm* geschichteter Lehm, ab und zu von sehr schmalen Schichten gelben Sandes unterbrochen. Auffallend sind die wellenförmig gefalteten Schichten der Ablagerung, die darin ihre Erklärung finden, dass hier das fließende Wasser des Baches in das stehende der Bucht eintrat und so eine horizontale Ablagerung unmöglich machte.

Geschichteten Lehm fand der Verfasser endlich noch links von dem Feldwege, der vom Schulhause, 75 *m* oberhalb desselben, zur Strážna führt, in der Seehöhe von 472·2 *m*. Es scheinen demnach auch die Mündungen der beiden am Nordende des Dorfes von NW herziehenden Thäler damals Buchten stehenden Wassers gebildet zu haben.

Zu der Zeit, als die *Bilá voda* in dem alten, oberen Bachbette floss, öffnete sich unmittelbar am Fuße des linken Thalgehänges, wenige Schritte von der *Rasovna* entfernt, ein Wasserschlund, der sich allmählich zu einem Abgrunde erweiterte. Dieser war die unmittelbare Veranlassung meiner Forschungen im Holsteiner Thale, weil er einerseits in der Literatur nur flüchtig erwähnt wird und anderseits — scheinbar — ganz abseits von einem Wasserlaufe liegt. Ich beschloss, zunächst diesen Abgrund zu untersuchen, hörte aber von den Ortsbewohnern, dass er mit der *Rasovna* in Verbindung stehe und nur von dieser aus durchforscht werden könne. Ich fasste daher den Entschluss, in diese gefürchtete Wasserhöhle, deren Begehen als ein sowohl gewagtes als gefährliches Unternehmen gilt, hinabzusteigen.

Digitized by Google

Zu wissenschaftlichen Zwecken wurde die Rasovna, soweit bekannt, nur viermal untersucht. Die erste Expedition ließ der bekannte Altgraf Hugo zu Salm in den Zwanzigerjahren unternehmen; sie blieb aber wegen des großen Wassers auf dem Grunde resultatlos. Im Jahre 1854 [1]) versuchte der bekannte Höhlenforscher Dr. H. Wankel hinabzugelangen, gab aber den Versuch wegen des „unterirdischen Sees, der den ganzen unteren Raum erfüllte", auf und nahm ihn erst im Jahre 1858 am 20. Juli wieder auf. Die Ergebnisse seiner Forschungen sind sowohl in der Zeitschrift „Lotos", als in seinen „Bildern aus der mährischen Schweiz" (Wien, 1882, S. 221 ff.) niedergelegt, sind aber mehr romanhaft als wissenschaftlich. Anspruch auf Wissenschaftlichkeit haben die Expeditionen, die Dr. M. Kříž am 9. August 1864 [2]) und am 26. Mai 1884 [3]) unternommen hat. Der Verfasser unternahm in dem sehr trockenen Sommer des Jahres 1898 zwei Expeditionen in die *Rasovna*, die eine am 24. August [4]) und die andere am 5. September. Das erstemal wurde der Abgrund markscheiderisch aufgenommen, und das anderemal wurden die gefundenen Resultate geprüft und die Messungen erweitert. Von einer Schilderung der beiden Expeditionen wird abgesehen [5]), um den Rahmen des Aufsatzes nicht zu überschreiten; es sollen nur die wichtigsten Ergebnisse mitgetheilt werden, die sich an der Hand der von mir entworfenen Zeichnungen — der ersten, die von dem Abgrunde existieren — ergänzen lassen [6]).

Der Abstieg erfordert große Vorsicht und Behutsamkeit und erheischt auch einige Geschicklichkeit im Klettern und einige Gelenkigkeit; denn bis zur Sohle klettert man durchwegs über große Felsblöcke und zum großen Theile auch zwischen ihnen hinab. Am niedrigsten und engsten ist die fast horizontal verlaufende, 18 *m* lange Strecke XI; nur tief gebeugt kann man sich zwischen den Kalkblöcken hindurchzwängen. An zwei Stellen (XII, XV—XVII) fällt die Sohle senkrecht ab; daher kann man über diese beiden Stufen nur mit Fahrten (Leitern) herabgelangen. Die erste Stufe — 4·2 *m* — endigt in einer Felsspalte, die nach ONO gerichtet ist. Diese Richtung behält die Höhle in ihrem weiteren Verlaufe bei. Da die Sohle unter einem Winkel von 20—25° ansteigt, so muß sich hier, wenn die *Bílá voda* Wasser führt, ein Wasserbecken von 2·5 *m* Tiefe befinden. Weil aber hier niemals Wasser gefunden worden ist, so muß es sich in dem Gerölle der Sohle verlieren. Mit welcher Wucht hier das Wasser herabschießt, sieht man aus der Form des Gerölles. Das Bett füllen zahlreiche, vollständig abgerundete Steine, meist von Ellipsoidenform in allen Größen. Die zweite Stufe ist durch einen Felsvorsprung unterbrochen und zerfällt dadurch in zwei Theile — 2·31 *m* und 2·15 *m*. An ihrem Fuße befand sich eine kleine, kaum $^1/_2$ *m*

[1]) In der naturwissenschaftlichen Zeitschrift Lotos, X. Jahrg. (Prag, 1860), S. 74, gibt Wankel das Jahr 1852 an.

[2]) Dr. M. Kříž, *O některých jeskynich na Moravě* (Brünn, 1878, S. 41 ff.).

[3]) Dr. M. Kříž, Führer in das mährische Höhlengebiet (Steinitz, 1884, p. 84 ff.).

[4]) An dieser Expedition nahm über Ersuchen auch der Assistent an der Böhm. Techn. Hochschule in Prag, V. J. Procházka, theil, dem ich die wichtigsten Resultate meiner Messungen mittheilte.

[5]) Eine ausführliche Schilderung bringt das Juniheft der „Mittheilungen des Clubs der Beamten der K. K. Hof- u. Staatsdruckerei", 1899.

[6]) Siehe Tafel VI und VII.

Digitized by Google

Durchmesser fassende Wasserlacke, in der ein Grundling und ein Weißling schwammen. Die Wassertemperatur betrug 6° R., während die Luft eine Temperatur von 7·5° aufwies. Bei der zweiten Expedition (somit 12 Tage später) war das Wasser ganz verschwunden. Zur Zeit des höchsten Wasserstandes muß dieses unterirdische Becken nach den vorgenommenen Messungen eine Länge von 8 *m*, eine Breite von 3·5 *m* und eine Tiefe von fast 2 *m* besitzen.[1]) Die Sohle des zweiten Absturzes liegt 27 *m* unter der Felskante, von der aus mittelst Leiter der Abstieg in die *Rasovna* beginnt.

Die Hauptstrecke verläuft mit mäßigem Gefälle in ost-nordöstlicher Richtung und ist noch 238·7 *m* lang. Nach 126·6 *m* zweigt rechts in südlicher Richtung ein Gang ab, während die Hauptstrecke in nordöstlicher Richtung weiter streicht. Auf ihrer schlammigen Sohle floss trotz der lange anhaltenden Trockenheit Wasser, das, 20 *m* von der Gabelung entfernt, aus einer Spalte längs der linken Felswand herabrieselte. Die Ortsbewohner behaupten, dass dieses Wasser von den *Planivy* komme, von denen später die Rede sein wird. Ueber eine 1 *m* hohe Stufe lässt sich der sehr niedere und enge Gang noch 92 *m* weit verfolgen und endigt in einem ganz kleinen Wasserbecken, aus dem bei normalem Wasserstande durch die ganze Strecke Wasser fließt, sich mit dem Gewässer aus den *Planivy* vereinigt und in die südliche, 65 *m* lange Strecke abfließt, in der sich somit alle unterirdischen Gewässer der *Rasovna* vereinigen. Sie endigt in einem hallenartigen Raum, an dessen Sohle sich ein von theilweise behauenen Holzklötzen ganz bedecktes, sehr tiefes Wasserbecken befindet. Diese Süd-Strecke ist somit die Fortsetzung des Holsteiner Thales, was die Streichrichtung betrifft, während die Hauptstrecke der *Rasovna* eine darauf senkrecht streichende Querspalte des Devonkalkes bildet. Den Abschluss der Südstrecke bildet ein natürlicher Syphon, indem die westliche Felswand bis fast zum Wassergrunde hinabreicht und ein von der *Rasovna* aus nicht erreichbares, aber damit communicierendes Wasserbecken trennt. Steigt das Wasser in der *Rasovna*, so findet es hinter der Felswand seinen Abfluss; fließt in der *Rasovna* kein Wasser, so hat es jenseits des Felsens ebenfalls keinen Abfluss (vgl. Tafel VI).

Bei normalem Wasserstande befindet sich vor dem Ende des südlichen Ganges ein 8 *m* langes, 6 *m* breites und 2 *m* tiefes Wasserbecken, das im Sommer 1898 ganz trocken war,[2]) daher eine genaue Untersuchung gestattete. Der Gang erweitert sich hier zu einer Nische, längs deren linken Felswand Wasser herabrieselte, das unweit der Decke aus einer Felsspalte unter deutlich vernehmbarem Murmeln und Gurgeln hervortritt. Rechts davon, unweit der Höhlendecke, öffnet sich ein Schlot, durch den das genannte Wasser bei reichlichen Niederschlägen wahrscheinlich den Weg nimmt.[3])

Außer diesem bisher unbekannten Wasserlaufe wurde bei der zweiten Expedition eine bisher ebenfalls unbekannte Seitenstrecke entdeckt und untersucht. Diese zweigt, 17 *m* von der letzten Stufe entfernt, links

---

[1]) Dr. M. Kříž fand im Jahre 1864 ein über 7 *m* langes, 4 *m* breites und 0·5 *m* tiefes, und im Jahre 1884 ein 5 *m* langes, 3½ *m* breites und 0·5 *m* tiefes Wasserbecken.

[2]) Vgl. Dr. M. Kříž a. a. O., S. 42, bez. 87. — Dr. H. Wankel gibt 10 *m* Länge und 6 *m* Breite an.

[3]) Dr. M. Kříž a. a O. hält diese Oeffnung für die Abflussstelle der Gewässer der Rasovna.

Digitized by Google

in nordwestlicher Richtung ab und ist sehr schmal (0·5 *m*). Ihr Boden ist mit kleinem Grauwackengeschiebe bedeckt. Nach 10 *m* erweitert sich der Gang, und den Boden deckt eine kleine Wasserlacke. 5 *m* weiter wendet sich der Gang auf eine sehr kurze Strecke (etwas über 1 *m*) nach N, an deren Ende sich ebenfalls ein kleines Wasserbecken befand. Von hier steigt der Gang in nordwestlicher Richtung schief aufwärts und konnte noch 4·5 *m* weit verfolgt werden.

Von größtem Interesse waren zwei Anhäufungen feuchten, daher dunkelbraunen Grauwackengeschiebes, das sich von dem rein gewaschenen Gerölle und von den spiegelnden Felswänden scharf abhob. Bei der zweiten Expedition in die *Rasovna* unterzog ich es einer eingehenden Untersuchung. Die erste Anhäufung fand sich am Fuße der rechten Felswand ungefähr in der Mitte der Strecke 22, wo sich diese hallenartig erweitert. Das Geschiebe war so lose aufeinander gehäuft, dass eine Berührung mit dem Stocke genügte, es in Bewegung zu setzen; es konnte daher nur von oben allmählich herabgelangt sein in der Zeit, wo in der *Rasovna* kein Wasser floss. Eine genaue Untersuchung ergab, dass das Gerölle aus einer Felsspalte kam, die in der rechten Felswand zu erkennen war. Da die genannte Strecke eine ostnordöstliche Richtung hat, wo nur Devonkalk zu finden ist, und da an der Oberfläche kein Rinnsal zu finden ist, so muß das Geschiebe aus einem bisher unbekannten Rinnsale kommen.

Die zweite Anhäufung befand sich am Fuße der linken Höhlenwand in der Südstrecke, 40 *m* von ihrem Beginne entfernt, ebenfalls in einer hallenartigen Erweiterung. Das Geschiebe zeigte denselben Charakter wie das erste und kommt ebenfalls aus einer Spalte, die schief aufwärts führt.

Auch der von Dr. H. Wankel und Dr. M. Kříž erwähnte, von der Südstrecke rechts abzweigende Seitengang wurde genau untersucht. Er hat, was seine Erstreckung betrifft, die Form eines lateinischen *S* und bildet, wie untrügliche Kennzeichen (schlammiger Boden, kleines Grauwackengerölle, vermischt mit gröberem, hereingetragenes Holz u. s. w.) darthun, das Rinnsal eines kleinen, hier einmündenden unterirdischen Gewässers (vgl. Tafel VII: Die Rasovna. Grundriss).

Die Untersuchung des Abgrundes, der die unmittelbare Veranlassung der beiden Expeditionen war, ergab folgendes Resultat. Wie bei den meisten Abgründen des mährischen Devonkalkes, besteht auch der untersuchte nicht aus einem einzigen senkrechten Absturze, sondern vorerst aus vier Stufen, die durch mehr oder minder steile Böschungen mit einander in Verbindung stehen. Die letzte, 1·6 *m* tiefe Stufe geht in eine 4·7 *m* lange Böschung ($\sphericalangle$ 35°) über, an deren Ende ein senkrechter Abgrund 10·4 *m* tief abfällt. In dessen rechter (östlicher) Felswand befindet sich eine längliche Oeffnung, die in die *Rasovna* herabführt und von deren Sohle 26·4 *m* entfernt ist (vgl. Tafel VII: Linearer Querschnitt des Abgrundes neben dem Fahrwege).

Die „Schinderhöhle" ist ein Wasserschlund von großen Dimensionen, wie die Slouper Abgründe, in die die Punkwa stürzt, und wie die Hugohöhlen oder Jedownitzer Abgründe, die den Jedownitzer Bach aufnehmen. Außer diesem großen Wasserschlunde gibt es in der nächsten Umgebung von Holstein noch mehrere kleinere, die der slavische Volks-

Digitized by Google

mund der Bewohner als Propadání bezeichnet.[1]) Von großem Interesse sind besonders die Wasserschlünde in den linken Ufergeländen aus dem Grunde, weil sie sich unmittelbar an der Grenze des Devonkalkes befinden.

Der eine Wasserschlund liegt, von der *Rasovna* (ungefähr 600 *m*) gerade östlich entfernt, in dem Waldried *Planiny* auf dem Plateau, das sich gegen das Pfarrdorf Lippowetz erstreckt, und heißt im Volksmunde *Zmoly* = „Waserriese" oder „Schlucht". Bei normalen Niederschlägen erhält der Wasserschlund aus einer Quelle *(studenka)*, die selbst in warmen Sommern Wasser enthält, seinen Zufluss. Nach der Schneeschmelze und nach starken Regengüssen aber fließt das Wasser aus dem Grauwackengebiet durch sechs weitere Rinnsale einem kurzen (kaum 120 *m* langen) blinden Thale, dessen Sohle kaum 1 *m* breit ist und das in südwestlicher Richtung streicht, und durch dieses dem Wasserschlunde zu. Im NW, im Kalkgebiet, ist das Gehänge sehr steil und so dicht mit Jungwald bestanden, dass man von dieser Seite die Thalsohle nicht erreichen kann, gegen SO aber, im Grauwackengebiet, wie in der Culmformation überhaupt, sanft abfallend. An der mit Gras bewachsenen Abflussstelle lassen sich deutlich 12 Ponore unterscheiden, von denen der größte einen Durchmesser von kaum 0·25 *m* hat.

Von noch größerem Interesse ist der Wasserschlund „u Dominky", genannt nach einer Quelle (Brünnlein), die sich unweit der Sloup-Lippowetzer Straße im Grauwackengebiet befindet, und deren Wasser nach kurzem Laufe hart an der Grenze des Devonkalkes verschwindet. In unmittelbarster Nachbarschaft des Wasserschlundes befindet sich ein Complex von 6 Dolinen oder *Závrtky*, wie der slavische Volksmund der Ortsbewohner diese interessante morphologische Erscheinung nennt. Ihr geselliges Auftreten gerade an dieser Stelle liefert, wie an vielen anderen Orten, einen directen Beweis, dass die Dolinen mit den unterirdischen Wasserläufen in genetischem Zusammenhange stehen. Das Waldgebiet, schon zum Ostrower Revier gehörig, führt den Namen *Jedly* („Tannen") und ist gegenwärtig gerade in jenem Theile, wo die Dolinen liegen, ausgeholzt; daher war eine eingehende Untersuchung leicht möglich.

Das Quellbächlein, das selbst in trockenen Sommern Wasser führt, verschwindet unter einem 10 *m* hohen Kalkfelsen in einer sehr engen und niederen Spalte, in die man gegenwärtig nicht leicht vordringen kann, in einer dolinenartigen Vertiefung (I), die einen Durchmesser von 22·6 *m* und eine Tiefe von 6·25 *m* hat. In dem südlichen Gehänge des Wasserschlundes befindet sich eine fast kreisrunde Doline (II) von 10 *m* Durchmesser und 2 *m* Tiefe.

Einst hatte das Bächlein keinen unterirdischen Lauf, sondern floss in einem 6·25 *m* höheren Bette in westlicher Richtung oberirdisch weiter wie die von ihm erodierte, von sanft ansteigenden Gehängen begrenzte Thalniederung deutlich zeigt. Diese mündet in das Ostrower Thal, bildet also ein Querthal desselben. Wie im mährischen Karstgebiete überhaupt, haben wir es hier nicht mit einem ausgesprochen blinden Thal zu thun, sondern mit einem nur scheinbar blinden. Das Thal war schon

[1]) Dieses slavische Wort ist fast identisch mit dem französischen „*la perte*", z. B. *du Rhône*, und bezeichnet eigentlich „nach und nach durchfallen", „sich verlieren", „verschwinden".

Digitized by Google

ausgebildet, und erst später wurde, da das Wasser einen unterirdischen Abfluss fand, sein gegenwärtiger Thalabschluss gebildet.

Nordwestlich von der obengenannten Doline befinden sich zwei andere, die 10 *m* von einander abstehen. Die erste (III) hat Schüsselform ($^1/_2$ *m* tief) und einen Durchmesser von 3·5 *m*; die andere (IV) ist 2 *m* tief, hat einen Durchmesser von 11 *m* und wird im OSO (gegenüber der ersten) von einem 4·8 *m* fast senkrecht abfallenden Felsen begrenzt. Von dem Wasserschlunde „u Dominky" 30 *m* in westnordwestlicher Richtung entfernt, liegt eine länglichrunde Doline (V), die in der Längenrichtung nahezu 23 *m* lang und 5 *m* tief ist. Sie beansprucht ein besonderes Interesse, weil sich auf ihrer Sohle ein Schlundloch befindet; die Doline bildet somit zugleich ein Propadání, wie die meisten Dolinen im mährischen Karst. Es scheint, dass, bevor sich der Ponor „*u Dominky*" gebildet, der das Quellbächlein aufnimmt, dessen Wasser hier seinen Abschluss fand. Da das Schlundloch sehr deutlich sichtbar ist, so muß nach der Schneeschmelze noch heute daselbst Wassser verschwinden. Im NW zeigt der 18 *m* senkrecht abfallende Felsen eine höhlenartige Vertiefung von 3·2 *m* Höhe und 5 *m* Breite und geht in eine Spalte über.

In der nächsten Nachbarschaft dieser Doline (von ihr durch einen nur 3 *m* breiten Kamm getrennt) befindet sich eine andere (VI) von fast gleicher Gestalt und Länge, aber von entgegengesetzter Richtung (SW nach NO). Sie ist ebenfalls 5 *m* tief und hat einen Durchmesser (senkrecht auf die Längenachse) von 12·5 *m*. Südöstlich davon befindet sich noch eine Doline (VII), die ebenfalls ein eingesunkenes Schlundloch zeigt, weshalb derartige Dolinen mit Recht den Namen „Schlunddolinen" verdienen. Sie ist 4·7 *m* tief und hat in ihrer nordöstlich gerichteten Erstreckung eine Länge von 23·4. Dass sie thatsächlich eine Schlunddoline ist, beweisen die vier darein mündenden Rinnsale. Sie nimmt alle meteorischen Gewässer auf, die von dem nördlichen Gehänge des jetzt trockenen Thales herabkommen (vgl. Tafel VII: Die Wasserschlünde und Dolinen „*u Dominky*", Situationsplan).

Ungefähr 500 Schritte vom Wasserschlunde „*u Dominky*" in südwestlicher Richtung, gegen Ostrow zu, entfernt, befindet sich mitten im Walde noch ein Wasserschlund ohne volksthümlichen Namen, ebenfalls unmittelbar an der Grenze des Devonkalkes. Ich nenne ihn nach dem Waldreviere, worin er liegt, „*Jedly*". Auch hier fließt ein Quellbächlein von O nach W dem Ostrower Thale zu, rechts und links je einen, aber nur im Frühjahre wasserführenden Zufluss aufnehmend, und verschwindet unter einem 13 *m* hohen Kalkfelsen, vor dem noch von N her ein Rinnsal einmündet. Von dem Wasserschlunde „*u Dominky*" unterscheidet sich der eben besprochene dadurch, dass sich die erodierte Thalniederung nicht bis zum Ostrower Thale fortsetzt, sondern beim Kalkfelsen abbricht, was beweist, dass das Wasser des Quellbächleins von jeher seinen Weg durch den Wasserschlund genommen hat. Wir haben hier ein vollkommen blindes Thal von sehr kleinen Dimensionen vor uns.

Auch in der linken Uferlandschaft der *Bílá voda* entdeckte der Verfasser einige interessanten Wasserschlünde. Der eine liegt 120 Schritte von

Digitized by Google

dem Holsteiner Schulhause (nordwestlich davon) hart an der Grenze des Devonkalkes auf einer Wiese, die nach dem benachbarten Berge *Strážna* („Wache" oder „Warte"), einem Ausläufer des Muky-Berges, „Wiese an der Strážna" oder schlechtweg „Strážna-Wiese" heißt. Aus dem Grauwackengebiet kommt ein Bächlein, das selbst in dem trockenen Sommer des Jahres 1898 stets Wasser führte, das ohne sichtbaren Ponor in der Wiese verschwindet (488·5 *m*). Diese liegt fast ganz im Devongebiete, nur das nordwestliche Ende gehört der Culmformation an. Meine Untersuchungen ergaben, dass diese Wiese ein sehr kleines Polje bildet, das einzige, das ich im mährischen Kalkgebiete entdeckt habe. Ein ringsum abgeschlossenes Becken, nur nach NW, von wo das Bächlein kommt, offen, mit sehr geringem Gefälle nach SO (auf 72 *m* Entfernung nur 3 *m*). Einige Meter südöstlich von der Stelle, wo das Wasser im Wiesengrunde versiegt, verschwindet bei größerem Wasserstande das Wasser und am Südostende der Wiese, am Fuße einiger mit Strauchwerk bewachsenen Kalkfelsen findet sich ein Schlundloch (485 *m*), durch das nach rasch eintretender Schneeschmelze das Wasser seinen Weg nimmt.

Die Entstehung dieses Polje lässt sich einfach erklären. Ursprünglich bildete es ein blindes Thal von sehr kleinen Dimensionen, dessen Abschluss allmählich durch das vom Bächlein mitgeführte Material ausgefüllt wurde.

Dass die Dolinen mit den unterirdischen Wasserläufen in genetischem Zusammenhange stehen, ist auch bei diesem Wasserschlunde zu ersehen; denn 2 *m* oberhalb der Wiese, auf der südwestlichen Umrandung des Polje, liegen deren zwei, welche Schüsselform haben: die eine oberhalb des oberen Saugloches (490·7 *m*) ist kreisrund hat einen Durchmesser von 16 *m* und eine Tiefe von 2 *m*, die andere oberhalb des unteren Schlundloches ist ebenfalls kreisrund (6 *m* lang und 5·7 *m* breit) und nur 0·5 *m* tief.

Ein zweiter Wasserschlund liegt vom Holsteiner Thal sehr weit entfernt und in bedeutender absoluter Höhe, 524·7 *m*. Man gelangt zu ihm auf dem elenden Karrenweg, der von Holstein (unweit vom Försterhaus) nach dem höchst gelegenen Dorfe des mährischen Karstgebietes, nach Schoschuwka (*Šošůvka*, unmittelbar am Muky-Berg gelegen), führt. An der Westgrenze gabelt sich der Fahrweg (505·2 *m*): nach SW führt er zur Sloup—Lippowetzer Straße, nach NW gegen Schoschuwka. Ungefähr 400 *m* von dieser Gabelung entfernt, liegt wenige Schritte rechts von dem letztgenannten Fahrwege eine Doline mit dem Wasserschlunde. Sie hat in nordsüdlicher Richtung einen Durchmesser von 6 *m* und am südlichen Ende mit sehr zerrissenem Gehänge eine Tiefe von 2·3 *m*. Hier befindet sich auch das Schlundloch. Dass nach der Schneeschmelze und nach Wolkenbrüchen hier sehr viel Wasser verschwinden muß, sieht man aus der thalartigen, mitten durch die Felder mit großem Gefälle ansteigenden Niederung, die mit der Schlunddoline abbricht. Das beweist, dass ein großer Theil der meteorischen Gewässer vom südlichen Gehänge des Muky-Berges durch diesen Ponor seinen Abfluss findet.

Auf dem Fahrwege, der von der obgenannten Gabelung zur Sloup—Lippowetzer Straße führt, sieht man, ungefähr 325 *m* von der Abzweigung entfernt, sowohl rechts als links vom Wege Vertiefungen in den Feldern und einige Schritte weiter (rechts) mitten im Felde eine Doline. Diese gehört zu jenem Complexe von Dolinen, die der Volksmund als *Žydorski zárrtky*

Digitized by Google

(„jüdische Dolinen“) bezeichnet.[1]) Die größte und interessanteste ist die, die einige Schritte links von dem genannten Fahrwege, unweit der Sloup—Lippowetzer Straße liegt. Die eigentliche Doline ist 36 *m* vom Fahrwege entfernt, und zu ihr führt ein ebenso langes, deutlich erodiertes Rinnsal mit südöstlichem Gefälle — auf 36 *m* Entfernung 3·5 *m* Gefälle — zum Schlundloch (492·5 *m*), das 1·3 *m* tief ist. Wir haben also auch hier eine Schlunddoline vor uns.

Zwei derartige Schlunddolinen finden sich auch im oberen Thalboden des Holsteiner Thales, fast gegenüber dem Försterhause. Die eine, im Wiesengrunde gelegen (466·2 *m*), hat eine längliche Form (WO), ist 13·8 *m* breit und 22·6 *m* lang und hat eine Tiefe von 6 *m* an der im W gelegenen steilen Böschung. An ihrem Fuße liegt das Schlundloch, das ein Weidenbusch verdeckt. Wenige Schritte davon (in südwestlicher Richtung) liegt im Walde, an seiner Lisière, die zweite Schlunddoline (465·4 *m*). Diese hat einen größten Durchmesser (SN) von 34 *m* und eine Tiefe von fast 6·5 *m*. Das Saugloch liegt auch hier im W gegen den Felsen hin, der sie abgrenzt.

In den Feldern, die vom Dorfe bis zum Fuße des Burgfelsens liegen, sieht man zahlreiche Vertiefungen, die ursprünglich jedenfalls auch Dolinen waren, aber allmählich ihre charakteristischen Eigenschaften verloren haben, weil die Dorfbewohner die Trichter verschüttet und mit Humus bedeckt haben. Kennbar sind sie durch die in der Vertiefung angebauten Culturpflanzen: Mohn, Kraut, Rüben, Kartoffeln, mitten im Getreide.

Eine kleine schlundlose Doline liegt gerade oberhalb der Oeffnung der *Rasorna* unweit vom Abgrunde neben dem Fahrwege. Sie ist kreisrund (6 *m* Durchmesser), hat eine Tiefe von 2·3 *m* und ist ganz mit Gras bewachsen. Dass ihre Entstehung aus nicht ferner Zeit datiert, ersieht man daraus, dass ursprünglich der Fahrweg dort führte, wo sich heute die trichterförmige Vertiefung befindet. Auch sie liefert einen untrüglichen Beweis, dass die Dolinen mit den unterirdischen Wasserläufen in Verbindung stehen.

Rechts und links von dem Fahrwege, der von Holstein zur Sloup—Lippowetzer Straße führt, begegnet man noch einigen Dolinen, die sich somit in dem alten, oberen Bett der *Bílá voda* befinden und schon deshalb ein besonderes Interesse erheischen. Sie bilden ohne Zweifel die Abflüsse der meteorischen Gewässer, die von den beiden Thalgehängen herabkommen. Die eine liegt fast gegenüber der Stelle, wo der Fußweg von Holstein neben dem Burgfelsen vorbei und durch die Försterwiese zu dem eben genannten Fahrweg im oberen Thalboden führt. Sie ist länglich (23 × 10 *m*) und hat Schlüsselform (1·5 *m* tief). Dort, wo der Fahrweg aus dem Walde heraustritt, liegt rechts eine kleine Wiese zwischen Fahrweg und Waldsaum, in der sich eine längliche Doline (30 *m*) befindet, die ein Gefälle nach S hat, wo sie von einer steilen Böschung abgeschlossen wird. Hier hat sie eine Tiefe von 5·5 *m*, und hier entdeckt man, durch einen höheren Graswuchs kennbar, ein Schlundloch. Dieser Závrtek ist daher den Schlunddolinen beizuzählen.

Südlich von der Wiese beginnen Felder. In einem befindet sich eine runde Vertiefung, die ursprünglich ebenfalls eine Doline war, die, wie man aus zahlreichen analogen Fällen im mährischen Karste schließen muß, durch Menschenhand ihren ursprünglichen Charakter verloren hat.

[1]) In der alten Katastralmappe führen sie den Namen „*u žydoveho závrtku*“.

Digitized by Google

Wenige Schritte weiter liegt mitten im Felde — 13·7 *m* vom Fahrwege entfernt — eine kreisrunde, trichterförmige Doline (22 *m* Durchmesser), die 6·4 *m* tief ist. Ihre Gehänge sind mit Bäumen bewachsen, und ihr Boden war selbst in dem an Niederschlägen sehr armen Sommer des Jahres 1898 mit seichtem Wasser bedeckt, aus dem üppiges *Equisetum palustre* emporwucherte. Das ist sehr auffallend; denn außer dieser Doline gibt es im ganzen mährischen Karstgebiete keinen Erdtrichter, dessen Boden für längere Zeit mit Wasser bedeckt bliebe. Nicht nur das Schlundloch, sondern auch der obere Theil des Schlotes, der zu den unterirdischen Gewässern hinabführt, müssen derart mit Lehm verlegt sein, dass das Wasser keinen Abfluss finden kann, wie in zwei schüsselförmigen Dolinen, von denen sich die eine in Ostrow, die andere in Ruditz befindet.

An der Stelle, wo der Fahrweg in die Sloup—Lippowetzer Straße mündet, unmittelbar rechts von jenem, befindet sich zwischen Felsen eine Vertiefung — ein Rinnsal —, das in einen Trichter übergeht. Dieser ist 14 *m* lang, an der breitesten Stelle 10 *m* breit und 4·5 *m* tief. Rechts davon (nördlich von der Fahrstraße, die das Thal durchquert), befindet sich eine große kreisrunde Vertiefung mitten im Felde, und südlich davon (gegen Ostrow hin) eine zweite. Dass beide Vertiefungen thatsächlich Dolinen sind, ist historisch beglaubigt. Die eine bildete sich, d. h. wurde erkennbar, am 5. April 1855 und die andere im Jahre 1833.[1]) Unterhalb der letzten Doline sind noch zwei kleinere runde Vertiefungen im Felde wahrzunehmen, die nach dem Gesagten ebenfalls den Dolinen beigezählt werden müssen.

Auch die dem Laien bekannteste morphologische Erscheinung des Karstes, die Höhlen, weist die Umgebung von Holstein auf. Im rechten Thalgehänge liegen vier — eine größere und drei kleinere —, im linken nur eine Höhle. Die größeren Höhlen sind in der Literatur bereits lange bekannt; zwei kleinere, die gegenüber der *Rasovna* liegen, erwähnt Dr. M. Kříž[2]) und eine dritte kleine, die nur den Ortsbewohnern bekannt ist, wurde von mir im Sommer 1898 genau untersucht und markscheiderisch aufgenommen. Diese liegt oberhalb der Schlundoline (unweit vom Waldrande) in der senkrecht abfallenden Felswand, die den oberen Thalboden im W begrenzt, und führt im Volksmunde den schönen Namen *Bílá hvězda* („Weißer Stern") aus dem Grunde, weil in schneereichen Wintern die Stelle der Felspartie, in der sich der Eingang der Höhle befindet, mit Schnee bedeckt ist, der, von Holstein aus gesehen, die Form eines „weißen Sternes" hat. Der Eingang liegt 8·4 *m* unter dem mit Kiefern bestandenen Kalkplateau in einer zu einer Stufe senkrecht abfallenden Felswand, ist daher schwer zugänglich. Mit Hilfe zweier kurzer Leitern, die an geeigneten Stellen angelegt werden, kann man bei einiger Vorsicht ohne Gefahr zu der Felsstufe und zum Eingang gelangen. Dieser ist nach NO gerichtet 3 *m* breit, 2 *m* hoch und geht oben in eine Spalte über. Vor dem Eingange steht eine Buche hart an der von der Stufe weitere 19 *m* senkrecht abfallenden Felswand, an deren Fuße sich ein fast 18 *m* hoher Schutthügel bis zur Thalsohle erstreckt.

[1]) Vgl. des Verfassers Abhandlung: „Die Oeffnung zweier Dolinen" in den Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft, 1893, Nr. 5.

[2]) Dr. M. Kříž, Führer in das mährische Höhlengebiet, S. 88.

Digitized by Google

Der Höhlenschlauch charakterisiert sich als eine nach unten erweiterte Felsspalte, ist 14·5 *m* lang, hat eine mittlere Breite von 2·5 *m* und eine Höhe von 1·6 *m*. Gegen das Ende hin wird der Höhlengang schmäler und niedriger und geht sowohl in gerader Richtung als links in (soweit sichtbar) horizontale Schlote über.

Die Ablagerung der Höhle bildet ein gelber sandiger Löß, in dem sich außerordentlich zahlreiche „Lößkindeln" und sehr kleines Quarzgeschiebe vorfanden. Die angestellten Grabungen lieferten nur Knochenreste von recenten Thieren. Die meisten Knochen lagen unweit der Oberfläche des Höhlenbodens, darunter einige schön erhaltene vom *Ursus arctos*. Dass dieses Thier nicht etwa in der Höhle verendete, dafür spricht, dass nicht das ganze Skelett aufgefunden wurde; dass nicht etwa einzelne Körpertheile in die Höhle geschleppt und verzehrt wurden, beweist, dass die Knochen nicht die geringste Spur einer Abnagung aufweisen: sie können daher nur durch die beiden Schlote eingeschwemmt worden sein.

Die zweite große Höhle liegt im Burgfelsen selbst und heißt das „Burgverlies" aus dem Grunde, weil die Höhle, deren Eingang einst mit einer 4 *m* starken Mauer verschlossen war, als „Verlies" der Burg Holstein diente. Das beweisen die von Dr. H. Wankel vorgenommenen Grabungen [1]). Er fand $^1/_2$ *m* tief viele Menschenknochen, die bisher in keiner Höhle des mährischen Karstes gefunden worden sind, dazwischen eiserne Pfeilspitzen, Nägel, Sporen, Schnallen u. s. w. aus dem späteren Mittelalter. Die slavischen Ortsbewohner nennen die Höhle *Hladomorna* oder „Hungerthurm" oder auch *Lidomorna* (= „Pesthalle"), und diese Namen verdient sie im vollsten Sinne des Wortes; denn der Höhlenraum — 47 *m* lang, 20 *m* breit und 8—12 *m* hoch — ist grauenerregend, besonders durch die von der Decke abgestürzten, chaotisch durcheinander liegenden Felsblöcke und durch die feuchtkalte Luft, die sich besonders an heißen Sommertagen sehr fühlbar macht (6° R).

Die dritte große Höhle ist die *Michalova* oder *Michalkova díra* („Michaelsgrotte") [2]), von Dr. H. Wankel und Dr. M. Kříž auch *Ovčí díra* („Schafsgrotte") genannt, welche Bezeichnung aber den Ortsbewohnern nicht geläufig ist. Sie liegt am Fuße des linken Gehänges des „Burgthales" mitten im Jungwalde, von der *Rasovna* ungefähr 630 Schritte entfernt. Nach der von mir vorgenommenen markscheiderischen Aufnahme ist der Eingang 7 *m* breit und 2 *m* hoch. Der Hauptgang zerfällt in acht Strecken, die eine Länge von 74 *m* haben. Vom Hauptgange zweigen zahlreiche Nebenstrecken ab. Die von mir angestellten Grabungen lieferten nur geringe Knochenreste aus der diluvialen Zeit, von denen jene von Vögeln von besonderem Interesse sind. Von größerer Wichtigkeit war die Entdeckung zweier Culturschichten, deren Untersuchung aber — wie in den mährischen Karsthöhlen zumeist — eine nur geringe Ausbeute an Artefacten ergab.

[1]) Dr. H. Wankel, Bilder aus der mährischen Schweiz (Wien, 1882), S. 220.

[2]) Den Namen führt die Höhle nach Michael Meluzin, einem berüchtigten Viehdiebe aus Lippowetz, der in den Dreißigerjahren unseres Jahrhunderts Kühe und mit besonderer Vorliebe Schafe — daher wohl der zweite Name der Höhle — stahl und in die Höhle schleppte, wo er eine noch heute sichtbare Schlächterei eingerichtet hatte.

Digitized by Google

Meine Erlebnisse an der Ostküste Chinas

Vortrag, gehalten in der K. K. Geographischen Gesellschaft von **Emil S. Fischer**, Beamten der Deutsch-Asiatischen Bank in Shanghai, am 15. März 1899[1])

Hochverehrte Damen und Herren!

Schon vor zehn Jahren, als ich als erster Reisestipendist des Wiener kaufmännischen Vereines Wien verließ, hatte ich die Absicht nach Ost-Asien zu gehen.

Verschiedene Verhältnisse zwangen mich jedoch, vorerst eine andere, gerade entgegengesetzte Richtung einzuschlagen.

Nach kurzem Aufenthalte in Paris, London, Edinburgh, Dundee, Glasgow und Liverpool, schiffte ich mich, Spanien, Portugal, Gibraltar und die Cap Verde'schen Inseln berührend, nach Argentinien ein.

Bald fand ich eine passende Stellung in Buenos-Aires, wo ich durch 1½ Jahre verblieb. Von da gieng ich nach Rio de Janeiro, woselbst ich fast ebensolange in einem ersten deutschen Bankhause, der Brasilianischen Bank für Deutschland, arbeitete. Aus Gesundheitsrücksichten verließ ich diese Stadt, reiste nach New-York, trat dort in eines der ersten amerikanischen Ex- und Importhäuser ein, wurde jedoch nach fünfmonatlicher Thätigkeit von der K. K. Oesterreichischen Central-Commission für die Weltausstellung in Chicago engagiert. Nach einjährigem Wirken als Secretär, Juror und zum Schlusse zur selbständigen Abwicklung der Expeditionsgeschäfte der K. K. Commission zurückgelassen, konnte ich endlich meine ursprüngliche Absicht, nach Ost-Asien zu gehen, verwirklichen.

Ueber Mexico, dann durch Texas, Arizona, Californien, Honolulu und Japan gieng meine Reise nach Shanghai.

Unvergesslich wird mir mein kurzer Aufenthalt auf Honolulu sein.

Die inmitten des Stillen Oceans gelegene Inselgruppe bietet dem Besucher eine unendliche Fülle tropischer Naturgenüsse; reizende Palmen- und Gartenanlagen entlang der schönen Weikiki Beach, der herrliche Ausblick, der sich von der Spitze des leicht besteigbaren Punch Bowl-Hügels auf das weite umliegende Meer, den großen Ocean bietet; die in geringerer Entfernung von

[1]) Unter den vielen Decorationen, die den Vortragssaal schmückten, befanden sich die Sammlungen chinesischer Stickkunst, Seidenarbeiten, Panneaux etc. aus dem Besitze der Frau Generalconsuls-Witwe L. Haas-Pertazzi, darunter zwei goldene Wandgehänge mit chinesischen Sinnsprüchen und den Charakterzügen Li Hung Chang's, mit denen dieser große chinesische Staatsmann in dieser altherkömmlichen, chinesischen Form seine hohe Verehrung für die Frau unseres verstorbenen österreichisch-ungarischen Generalconsuls Josef Haas ausgedrückt hat.

Digitized by Google

einander liegenden kleineren und größeren Inseln der Sandwich-Gruppe mit ihren theils noch gährenden, theils erloschenen Kratern. Die Stadt und der Hafen von Honolulu sind von dem lärmenden Treiben emsiger Europäer und Amerikaner erfüllt, die dort ihren Geschäften nachgehen; in den niedlichen Tropenhäusern und reizenden Gartenanlagen im Umkreise der Stadt sieht man die Ueberbleibsel der den geringsten Theil der Bevölkerung ausmachenden Ureinwohner dieser Inselgruppe — die Kanaken und hübsche Kanakinnen — die ein sorgenfrei scheinendes Leben führen. Auf den großen Zucker- und Reisplantagen finden sich eine enorme Anzahl bisher emigrierter chinesischer und japanischer Kulies, welche gelbe Rasse gegenwärtig das Hauptcontingent der Bevölkerung stellt. Aber Amerikaner und Deutsche haben den Handel und die Industrie in den Händen, und sie haben es verstanden, sich dort enorme Reichthümer zu schaffen. Doch zieht auch eine große Zahl von Portugiesen — Nachkommen des großen Vasco da Gama — die Aufmerksamkeit auf sich, aber weit haben sie es nicht gebracht, sie sind meist Kutscher oder in sonstigen niedrigen Lebensstellungen.

Das Gesammtbild des Lebens und Treibens auf Honolulu bietet solche Eindrücke, dass man nur mit Bedauern die Weiterreise antritt. Aber auch die Hawaier trennen sich ungern von den fremden Besuchern. Die ganze reisende Welt dieses kleinen Eilandes gibt sich zum Abschiede von den Fremden am Dock Rendez-vous; die Stadtvertretung sendet regelmäßig die Musikcapelle, junge Frauen und Mädchen bringen eine Fülle von Rosen und Blumensträngen — eine Specialität Honolulu's — und schmücken damit vor dem Abdampfen des Dampfers vom Kopf bis zum Fuße die meist fremden Passagiere, und bezeigen damit ihren Dank, dass sie wieder einmal aus ihrer Abgeschlossenheit herausgerissen und Nachrichten über die Ereignisse in den übrigen Theilen der Welt bekommen haben. Nur wehmüthig lassen sie uns ziehen, und wenn die Dampfpfeife, das letzte Signal vor dem Lösen der Taue, ertönt, dann sieht man bei den Klängen der stille angehörten amerikanischen Nationalhymne, wie sehnsüchtig es die Honoluluer gewünscht hätten, wenn wir auf diesem Flecken irdischen Paradieses für immer geblieben wären. Hawai war zur Zeit meines Dortseins eine Republik, die sich aber schon damals den Vereinigten Staaten anschließen wollte. Im Abenddunkel passierten wir die zur Ueberwachung der politischen Ereignisse im Hafen liegenden japanischen und amerikanischen Kriegsschiffe. Die Amerikaner haben hier unendlich wichtige materielle und politische Interessen; Japan wieder sieht in Hawai einen strategischen Punkt — den nächsten zu seinem Inselreiche — wo sich eine sehr dichte, vieltausendköpfige japanische Ansiedlung[1]) befindet, und wollte ihn deshalb nicht so leichten Kaufes und ruhig den Amerikanern überlassen. Gleichwohl konnte Japan die Einverleibung der Insel in die mächtigen Unionstaaten nicht verhindern.

Im März 1894 liefen wir in Yokohama ein.

Ich verließ hier das Schiff, um eine längere, mehrwöchige Tour durch das so anziehende Land des „Sonnenaufganges" zu unternehmen. Man sieht sich plötzlich wie in eine neue Welt versetzt, da ja alles so grundverschieden von unseren Gebräuchen und Sitten ist. Auch heute noch trifft man

[1]) Ueber 20 000 japanische Kulies leben auf Hawai.

Digitized by Google

unter der großen unendlichen Masse fast nichts als Japaner in ihrer Urtracht und in ihrem nationalen Urwesen. Ein niedliches, kleines Volk; insbesondere die dortige Damenwelt ist es, die den Neuankömmling in Staunen versetzt. Die verschwindend kleine Anzahl von Europäern und Amerikanern fällt ja nur in wenigen Ansiedlungsstätten, wie Kanagawa oder Yokohama, in Kobe und Nagasaki auf.

Auf den Reisen durchs Innere des Inselreiches sieht man trotz dem vorhandenen culturellen Aufschwung auch heute noch die alten Sitten und zierlichen Trachten. Und so anmuthig, wie die Bewohner sind, ist auch das Land mit seinen entzückenden Naturschönheiten. Ich muß es mir versagen, darüber ausführlicher zu sein, und muß nun auf mein Thema, „Meine Erlebnisse an der Ostküste Chinas" übergehen. Dort habe ich in den letzten $4^1/_2$ Jahren, vor dem Abschlusse meiner großen Weltreise, die sich auf zehn Jahre ausgedehnt hat, gelebt, verschiedene höchst interessante Touren ins Innere des Landes unternommen und in der Hauptsache alle jene großen Fragen mit intensiver Aufmerksamkeit verfolgt, die entstanden sind, seitdem China, das noch immer wie in einem tiefen unerwecklichen Schlafe zu liegen scheint, zum Zielpunkte für gegenwärtige und zukünftige coloniale Expansionen geworden ist.

England, Frankreich, Russland, Deutschland, die Vereinigten Staaten, dann Japan haben daran activen Antheil genommen; auch Italien kommt heute hinzu. Belgien hat in China ebenfalls sehr bedeutende Erfolge erzielt — nur Oesterreich fehlt in dieser Großmachtfrage bis jetzt leider vollständig.

Ich kam vor dem letzten Kriege, wo dem so mächtig großen Reiche der Mitte von den ganz schwächlich scheinenden Japanern eine vollständige Niederlage bereitet wurde, im Osten an. Damals dachte man wohl, glaubte aber nicht an die Möglichkeit colonialer Expansionen fremder Mächte. Heute haben sich die Verhältnisse in China dergestalt politisch geändert, dass England, Deutschland, Frankreich und Russland nicht nur Länderstrecken an der Küste China's zur nutzbringenden Verwaltung von der chinesischen Central-Regierung auf beschränkte Zeit (nemlich meist 99 Jahre) zugetheilt erhalten haben, sondern dass ihnen auch Interessensphären von den Chinesen zugesprochen wurden, die andere Mächte nicht ohne Gefahr der Heraufbeschwörung eines Krieges verletzen können.

Sie haben ja erst in den letzten Tagen gesehen, dass Italien die Sanmun Bay[1]), südlich von Ningpo besetzen wollte, damit aber zum Theil mit den Interessensphären England's collidierte, welche Macht sich wie gewöhnlich den fettesten Bissen ausgesucht hat.

Wenn man auf die Karte China's sieht, so zeigen sich heute folgende hauptsächlichen Interessensphären: Im Süden Frankreich, das seine Interessensphäre auf die an seine Colonien angrenzenden Provinzen Yünnan, Kwantung, Kwanghsi und Kweichow ausdehnt. Die Japaner wollen die Provinz Fookien, die ihrer neu erworbenen Besitzung Formosa gegenüberliegt. Italien zwängt sich jetzt in die Provinz Che-Kiang, und von hier öffnet sich das immens ackerreiche, enorm lange Yang-Tze Kiang Valley, das durch den Chusan Archipel dominiert wird, den die Engländer zur

[1]) Hochchinesisch lese richtig: Sha Men oder zu Deutsch: die Sandthor-Bucht.

Digitized by Google

Zeit des letzten Opium-Krieges bereits in Besitz genommen hatten, um ihn später mit Hongkong zu vertauschen.

Und wenn wir jetzt nördlich gehen, und nach Shantung kommen, da sitzen die Deutschen bereits fest. Sie haben in dieser bekannt mineralreichen Provinz, von der Richthofen so Vielversprechendes geschrieben hat, die Kiaochow-Bucht besetzt. Deutschland hat auch bereits die Concessionen zur Ausbeutung der unterirdischen Schätze Shantung's erhalten und die Vorarbeiten dazu begonnen; es liegt kein Zweifel ob, dass Kohlen, deren ganzer Vorrath im letzten spanisch-amerikanischen Kriege von Engländern zurückgehalten wurde, in Zukunft im Osten reichlich zu haben sein werden.

Und nun kömmt der Norden; dort ist in der Streitfrage der Interessensphäre kürzlich ein neuer Concurrent aufgetreten, indem sich die Vereinigten Staaten, von den Engländern unterstützt, in der reichen Provinz Chili festsetzen wollen.

Dann kömmt aber die große, 300 deutsche Meilen lange Grenzkette, die Chinesiche Mauer, das merkwürdigste und wohl älteste Befestigungswerk der Welt, das im Jahre 220 v. Chr. erbaut worden ist; über diese braucht Russland heute nur einen Spaziergang zu machen. Allerdings liegen große Steppen und Wüsten inzwischen. Bekanntlich aber sind russische Missionen schon vor hunderten von Jahren von Kiachta durch die Mongolei, die Wüste Gobi durchschreitend, nach Kalgan und dann nach Peking gekommen, ein Weg, der noch heute zum Transporte russischer Güter, die nach China gehen, und umgekehrt für die Massen aus dem Hupeh, von Hankow herstammende sogenannte Karawanen-Theesorten dient, die man in Europa als russischen Thee consumiert. Wie es in wenigen Jahren mit dieser chinesisch-sibirischen Landroute stehen wird, das lässt sich nicht genau sagen, denn Chinesen und Mongolen, diese genügsamen Völkerstämme, mögen auch später noch große Mengen Thees auf Kameelen durch die Wüste Gobi nach Kiachta transportieren, um sie dort alter Gewohnheit nach auszutauschen, anstatt sie auf der in wenigen Jahren fertig werdenden süd-mandschurischen Eisenbahn-Linie, auf schnellerem, aber vielleicht kostspieligerem Wege in's Ausland zu senden. Die russische Interessensphäre umschließt auch die Mandschurei, eine goldreiche Provinz, worin sich die Russen an einem strategischen Hauptpunkte, in Port Arthur und im Talien Wan (Bay) am Golfe von Peichili und Liao-Tung festgesetzt haben.

Weihawei, das sozusagen Port Arthur gegenüber, nahe der Shantung Vorspitze liegt und dort den großen Golf und das Gelbe Meer beherrscht, haben die Engländer genommen, um damit dem russischen Einfluss in jenen Regionen zu begegnen. Dies ist in dem Augenblicke geschehen, als Japan durch vollständige Tilgung der Kriegsschuld Chinas gezwungen war, von Weihawei abzuziehen.

Und wenn man jetzt die chinesische Küste ansieht und dann die Interessensphären in Betracht zieht, die die einzelnen für die Zerstückelung Chinas interessierten Mächte von hier aus anbahnen, so sind fast alle Küstenprovinzen und unmittelbaren Außengrenzen des großen Reiches der Mitte für Occupationen von europäischen Staaten und der Union ins Auge gefasst. Blos Chekiang, diese kleine, so culturreiche Provinz ist noch nicht ganz zertheilt; aber schon ist Italien dahinter. Außer Chekiang ist nur noch Fukien ohne wirklich öffentlich aufgetretenen Wettbewerber. Fukien

Digitized by Google

besitzt einen sehr starken Theeanbau und hat umfangreiche Bambuswaldungen, romantische Gebirgsgegenden und eine sehr dichte Bevölkerung. 23000000 Chinesen leben hier auf einem Flächenraume von 45000 engl. Quadr.-Meilen beisammen.[1]) Wie bereits angeführt, scheint Japan das Vorrecht auf diese Provinz haben zu wollen. Da aber die übrigen interessierten Mächte eine Ansiedlung Japans auf asiatischem Continente nicht gerne sehen wollen, ist abzuwarten, wer nunmehr in diese Rechte eintreten wird.

Im April des Jahres 1894 kam ich eines Morgens mit einem großen Dampfer der Nippon Yusen Kaisha, d. i. einer japanischen Schiffahrtsgesellschaft, in Woosung an, welcher Hafen an der Außenmündung des Yang-tze-kiang, dieser mächtigen, die Mitte ganz Chinas durchschneidenden Wasserarterie, liegt.

Wir sollten von hier den Whangpoo nach Shanghai hinaufdampfen, das circa 15 Kilometer von uns entfernt lag, mußten jedoch mehrere Stunden auf die eintretende Fluth warten, um über die an der Whangpoo-Yang-tze-kiang-Mündung gebildete Sandbarre hinüberzukommen.

Als endlich der Hafenmeister die Signale in Woosung hisste, die für unser Schiff die Möglichkeit zur Weiterpassage anzeigten, giengen wir unter Dampf und wandten uns die Schlingungen des Whangpoo-Bettes langsam hinauf, immer entlang einer ganz flachen, monotonen, von Landleuten bearbeiteten Gegend. Tausende am Lande herumgestreute, 6—12 Schuh hohe Erdhügel lenkten die Aufmerksamkeit auf sich. Es waren Gräber, die nicht wie bei uns auf einer Stätte vereinigt, sondern willkürlich nach Gutdünken von den Hinterbliebenen auf den Feldern errichtet werden. Derlei Todtenplätze findet man übrigens überall im ganzen großen Reiche der Mitte.

Gegen Mittag zeigte sich plötzlich das erste Zeichen von Shanghai: ein Schornstein. Als wir näher kamen, entpuppte er sich als das einzige Überbleibsel einer ehemaligen Baumwollspinnerei, die chinesischer Vandalismus durch ein gelegtes Feuer vom Schauplatze verschwinden ließ, als diese erste, 50000 Spindeln führende Baumwollspinnerei, die in China errichtet worden war, kaum einige Wochen bestand.

Von da belebte sich die Gegend etwas mehr; wir kamen dem emsigen Sitze und Treiben der seit 1842 als europäische Niederlassung existierenden und täglich immer mehr und mehr aufblühenden Stadt Shanghai näher. Plötzlich sahen wir in einer Biegung des Flusses eine dem Bette des Whangpoo entlang laufende, schön angelegte Straße — den Bund — mit hübschen, zierlichen, palastartigen Gebäuden mit anmuthigen Vorgärten, und legten bald darauf, nach geschicktem Manöverieren unseres Schiffes, an dem Dock unserer Dampfergesellschaft an.

Der Fluss war durch die vielen vor Anker oder an den Docks liegenden Dampfer und Segelschiffe, wie auch durch einen starken chinesischen Bootsverkehr unendlich belebt. Wir hatten gerade unseren Tiffin, das ist das im fernen Osten so benannte Mittagsfrühstück, an Bord unseres Dampfers beendet, als wir zum Landen klar waren, und da sich gerade vor dem Dock, wo wir angelegt hatten, auf einem Maste die österreichisch-ungarische Handelsflagge zeigte, wollte ich dort zuallererst vor dem Absteigen im Hotel meine

[1]) Aus Foochow, dem Hauptausfuhrhafen von Fukien, wurden im Jahre 1897 allein für 10 Millionen Gulden Thee, meist nach Amerika, exportiert.

Digitized by Google

Karte abgeben. Dabei blieb es aber nicht, denn schon stürzte mir ein chinesischer Junge, Boy genannt, nach und sagte mir in gebrochenem Englisch: „Master wantchy see you". Wenn mir auch in jenem Momente dieses in Ostasien von Chinesen gesprochene, gebrochene, sogenannte „Pidgeon" Englisch nicht bekannt war, deutete ich mir doch des Jungen Begehr richtig und folgte ihm. Am Garteneingang erwartete mich unser General-Consul, Herr J. Haas, der von mir aus Japan die Nachricht empfangen hatte, dass ich mich mit der Absicht trage, mich in Shanghai ansässig zu machen. Es schien ihm dies sehr willkommen zu sein; sollte ich doch, wenn Chancen für mein Bleiben geboten waren, seine kleine Colonie dadurch vermehren. Ich hatte Gelegenheit, sofort seine, auch hier wohlbekannte, große Gastfreundschaft kennen zu lernen, denn ich mußte bleiben und mit ihm das zweite Tiffin einnehmen. Gestützt auf meine Einführungen, insbesondere aber durch die Rührigkeit, die unser General-Consul dabei entfaltete, waren meine Bestrebungen schon in wenigen Tagen von Erfolg gekrönt; ich blieb in Shanghai.

Auch hier hielt ich es, wie in den anderen überseeischen Plätzen, für meine Aufgabe, mir einen recht intensiven Einblick in die commerciellen Verhältnisse zu verschaffen, was jedoch nur dann vollständig erreichbar war, wenn ich auch alle anderen wirthschaftlichen und socialen Fragen verfolgen und studieren konnte. Ferner war ich mir bereits darüber klar, dass unser Ansehen in überseeischen Ländern, speciell bei der in Ost-Asien verfolgten Politik der dortigen interessierten Mächte und deren Nationalangehörigen, nur durch das Ansässigwerden eines österreichischen Kaufmannsstandes gehoben werden könnte. Wir Oesterreicher haben in China wenig zur Verstärkung der Fremden-Ansiedlungen beigetragen. Shanghai, die Königin der Ansiedlungen des Ostens, wurde im Jahre 1842 dem fremden Handel geöffnet. Vordem befand sich dort nur eine schmutzige Stadt mit einigen zehntausend chinesischen Einwohnern. An diese noch heute existierende Chinesen-Stadt haben sich die Ansiedlungen der Europäer und Amerikaner auf größtentheils angeschwemmtem, früher meist sumpfigem Lande angeschlossen. Das Territorium blieb chinesisch, seine Verwaltung haben aber die Fremden in Händen, die hier eine internationale Ansiedlung geschaffen haben, und zwar einerseits das sogenannte englische und amerikanische Settlement, und anderseits die französische Concession, die eine halb französische und halb gemischte Fremden-Municipal-Verwaltung besitzt. In allen drei Ansiedlungen und im Umkreise Shanghai's leben heute circa 6000—8000 Europäer und Amerikaner; der enge Fassungsraum der Fremden-Ansiedlung und die angrenzenden Ortschaften bergen gleichzeitig über 700 000 Chinesen. Vor dem Kriege — im Jahre 1894 — schätzte man diese auf 400000 einheimische Seelen, so dass sich die Anzahl der Eingeborenen hier im Zeitraume von vier Jahren fast verdoppelt hat. In den letzten Jahren fand ein stetiger Zuzug von Chinesen aus der Provinz nach Shanghai statt, wo sie in den neu errichteten Industriestätten europäischen Styles zu Tausenden Beschäftigung gefunden haben.

Seit 1894 ist in Shanghai der Aufbau von Industrie-Etablissements im stetigen Zunehmen begriffen. Es gibt jetzt in Shanghai neun große Baumwollspinnereien mit 317000 Spindeln; fünf dieser Etablissements sind auf

Digitized by Google

Basis europäischer Actien-Gesellschaften gegründet, bei dem englischen oder einem anderen Consulate registriert und stehen unter europäischer Leitung. Neben diesen Baumwollspinnereien bestehen heute in Shanghai 27 Seiden-Filaturen, ferner zur Erleichterung des Exportes von Federn eine Fabrik zur Reinigung, außerdem eine Dampfmühle etc.

Es ist kein Zweifel, dass die chinesische Regierung über kurz oder lang dem vereinten Drängen aller am Hofe Peking's accreditierten fremden Gesandten, wie auch dem dringenden Wunsche der ansässigen Fremden in Shanghai Rechnung tragen wird, um den Flächenraum der Fremden-Ansiedlung einerseits zu erweitern und anderseits entlang dem Flusse zu verlängern, wie auch einen Theil des Shanghai gegenüber liegenden fruchtbaren und dichtbevölkerten Landes, Ton Kadu genannt, einzubeziehen. Dann ist durch den Einbezug der um Shanghai herum gelegenen dicht bevölkerten Ortschaften eine neue Millionen-Stadt, ein wirklich neues Manchester, und gleichzeitig ein schon heute bestehender Hauptsitz des Waaren- und Güter-Austausches für China, die Handels-Metropole des Ostens, geschaffen.

Die Masse der im Jahre 1897 durch die unter internationaler Leitung stehende Kaiserlich Chinesische Seezollverwaltung statistisch verzeichneten Güter-Einläufe und Exporte Shanghai's ist sehr beträchtlich. Insgesammt belief sich der Ex- und Import Shanghai's auf fast eine halbe Milliarde Gulden. (265 678 990 Haikwan Taels.) Diese Summe umfasst 35% des totalen Werthes aller in den heute geöffneten chinesischen Vertragshäfen einlaufenden ausländischen Waaren, und 48% aller aus China ins Ausland verschifften Rohproducte.

Shanghai am Knotenpunkte Central-Chinas, am Yang-tze-kiang an der Ausmündung dieser großen Wasserstraße ins Gelbe Meer gelegen, bietet stets den besten Markt zum Verkaufe aller Gattungen Rohproducte aus dem fernsten West-, aus ganz Mittel- und Nord-China.

In diesem Theile Chinas gibt es keine Straßen in dem Sinne, wie wir uns eine Straße vorstellen, dagegen aber findet sich ein weit großartigeres, vielfach ausgebreiteteres Mittel vor, um Güter transportieren zu können, nemlich eine unendliche Anzahl überallhin verzweigter Wasseradern, sowohl von der Natur geschaffene, als auch ein weit ausgedehntes Canal-System, darunter der berühmte im 7. Jahrhundert begonnene Kaisercanal. Auf diesem werden Rohproducte aus dem Innern nach Shanghai geschickt; importierte ausländische Gewebe und andere Industrieerzeugnisse, Petroleum, Kohlen, etc., gehen darauf gleichfalls, durch chinesische Kaufleute versandt, auf tausende Meilen in's Innere fort. Diese chinesischen Kaufleute monopolisieren den Handel von und nach dem Innern ganz. Die verschiedensten Versuche, die man machte, um in den abseits gelegeneren Vertragshäfen directen Handel mit dem Auslande durch Ansässigwerden fremder Kaufleute zu betreiben, reussierten bisher niemals; diese Versuche scheinen auch für die Zukunft wenig Aussicht auf Erfolg zu haben. Viele, die jetzt nach dem Osten gehen, glauben, dass sie durch directen Verkehr mit Chinesen im Innern Geschäfte machen und Erfolge erzielen werden, sie wissen aber nicht, dass dabei die in den Weg kommenden Schwierigkeiten in den meisten Fällen unüberwindlich sind.

Die Kenntnis der chinesischen Sprache bildet hierbei einen Hauptfactor. Der Wunsch und die gute Absicht, sie zu lernen, liegt ja bei vielen

Digitized by Google

Kaufleuten, die nach China gehen, vor; manche haben sich Vorkenntnisse an einem Seminare oder einer orientalischen Akademie angeeignet, jedoch die meisten der sich dem Kaufmannsstande widmenden Personen lassen diese Studien fallen, sobald sie nach China kommen. Die Sprache besitzt eine solche Zahl ganz grundverschiedener Ortsdialecte, dass es das Wissen eines Synologen bedarf, um sich mit der großen Masse des Volkes allwärts im Reiche der Mitte verständigen zu können. Allerdings kann man sich, wenn man die chinesische Schriftsprache kennt, mit gebildeteren Leuten überall durch Schriftzeichen verständlich machen, aber die gründliche Erlernung der chinesischen Schrift bürdet dem Studierenden noch viel größere Anstrengungen und jahrelange Schwierigkeiten auf, so dass die Meisten diesen Gedanken bald nach Beginn aufgeben, wenn sie ihr Beruf nicht, wie beispielsweise in der Consular-Carrière und im chinesischen Zolldienste, zum Ausharren verpflichtet. Allerdings kann man sich in China mit der „Kwan-hwa", d. i. der hochchinesischen, oder auch mit „Mandarin" bezeichneten Sprache, bei Beamten und Literaten vom fernsten Westen des großen Reiches bis zu seinem östlichen Meeresstrande, dann vom Süden bis hinauf zum Norden an den Grenzen der Mongolei und Mandschurei verständigen. Eben dies ist der Grund, dass sich heute Kaufleute und Zollbeamte in Shanghai, die chinesisch studieren, dazu eines Pekinger Lehrers bedienen, um mit diesem pekinesisches Mandarin zu lernen, welcher Dialect sich mit dem hochchinesischen enge verknüpft. [1])

Ein Consular-Beamter oder ein in chinesischen Diensten stehender fremder Zollbeamter, der mehrere Jahre im Innern Chinas, nur zum Studium der chinesischen Sprache, ganz abgeschlossen von der übrigen Welt gelebt hat, mag sich mit Mandarinen überall verständigen können. Anders aber bei Kaufleuten; da die chinesische Kaufmannschaft aus Furcht vor Erpressungen etc. vom Mandarinenthume nicht gerne hört, und diese chinesischen Kaufleute meist nur in ihrer localen Mundart sprechen und verkehren, so kann ein fremder Kaufmann mit der Gelehrten- oder Mandarinen-Sprache allein nicht viel ausrichten. Der Verkehr, den der fremde Kaufmann in den Vertragshäfen mit Chinesen pflegt, ist rein geschäftlich; sociale Gemeinschaft existiert fast gar nicht. Der directe Verkehr des fremden Kaufmannes mit Chinesen im Innern ist ebenfalls kaum von Belang und bietet wenig Aussicht auf Besserung; die Gründe sind, wie bereits angeführt, auf die Monopolisierung des Handels mit dem Innern zurückzuführen, den chinesische Kaufleute in den Vertragshäfen allein in Händen haben. Ihnen stehen Mittel und Wege zu Gebote, um die Aussicht der Fremden, mit dem Innern directe Geschäfte zu machen, zu verhindern. Unterstützung finden Chinesen dabei durch ihr enorm reiches, und ungemein ausgebildetes Zunft- und Gildewesen.

[1]) Der Ost-Asiatische Lloyd schreibt hierüber am 18. Februar 1899: In dieser Beziehung nimmt aber jetzt den ersten Platz das Kwan-hwa, die sogenannte „Mandarinen-Sprache" ein, und zwar das nördliche Kwan-hwa, dessen Aussprache sich eng an den Dialect von Peking und vom Kaiserlichen Hofe anlehnt. Sie ist zwar merkwürdigerweise der lautärmste und verfallenste der Dialecte und daher für wissenschaftliche Sprachstudien unbrauchbar; dagegen kommt sie für praktische Zwecke in erster Linie in Betracht, denn die Gebildeten aller Provinzen verstehen sie, oder suchen sie wenigstens zu verstehen, und zwar merkt man überall das Bestreben, die Aussprache nach Kräften derjenigen von Peking anzugleichen. Auf diese Weise hat sich das nördliche Kwan-hwa mehr und mehr über das Reich verbreitet und sucht sich neben den Provinzial- und Local-Dialecten als allgemeines Verständigungsmittel seinen Platz.

Digitized by Google

Der fremde Kaufmann beschränkt sich zumeist auf seinen geschäftlichen Verkehr mit Chinesen in den Vertragshäfen. Die Fremden spielen dabei eigentlich blos eine Vermittler- oder Commissionär-Rolle, denn die Chinesen unterhalten sehr geringen directen Verkehr mit dem Auslande. Sie kaufen ihren Bedarf an fremden Artikeln von dem fremden, in den Vertragshäfen etablierten Kaufmann, und verkaufen anderseits chinesische Producte an den dort ansässigen fremden Exporteur, der diese chinesischen Stapelartikel nach allen Himmelsrichtungen verschifft. In gleicher Eigenschaft als fremder Kaufmann in China zu wirken, bietet noch für gar viele ein unendliches Feld thatkräftiger Bestrebungen, aber nur denen wird ein Erfolg zu erzielen möglich sein, die durch die ihnen zur Seite stehenden Großcapitalien gestützt sind. Und auch dann wird blos auf Erfolg zu rechnen sein, wenn dieser von Kräften angestrebt wird, die die Verhältnisse Chinas durch und durch kennen. Mit neuen Leuten, die nach China mit dieser Absicht gehen, wird man schon deshalb nichts ausrichten, weil sie Jahre dazu benöthigen, bevor sie sich mit den internen Fragen der dortigen Handelspolitik vertraut gemacht haben. Durch Brochuren, oder das Studium der statistischen Ausweise der Kaiserlich Chinesischen Seezollverwaltung kann man die Sachlage nicht erlernen. Dies beweisen am besten die Handelsmissionen, die in den letzten Jahren von England, Frankreich und Deutschland nach Ost-Asien gesandt wurden. Die jungen Leute, die diese Missionen auf Grund der Initiative englischer, französischer und deutscher Handelskammern zu erfüllen hatten, waren auf ihren Studienreisen nur darum in der Lage, Erfolge zu erzielen, weil ihnen von den betreffenden Regierungen jahrzehntelang in China ansässig gewesene, renommierte Persönlichkeiten, die auch großes Handelswissen besaßen, beigegeben wurden. Auch die Amerikaner, die kürzlich eine Handelsmission durch das Philadelphia Commercial Museum nach China sandten, hatten eine Persönlichkeit, die in Handels-Missionen 17 Jahre durch Süd- und Central-Amerika gereist war, und auch im vorigen nach Europa, nach Russland, Deutschland, Oesterreich gekommen ist. Diese Persönlichkeit, die ich bereits aus Paris, Buenos-Aires und Chicago sehr gut kannte, wollte mich auf Grund meines chinesischen Wissens nicht nach Hause reisen lassen, sondern mich mit den Amerikanern durch China nehmen. Mein Arzt, der mir zu jener Zeit gerade entschieden die Rückkehr nach Europa anempfohlen hatte, veranlasste mich, dieses Offert abzuschlagen. Immerhin hatte ich nicht versäumt, in den Jahren meiner Anwesenheit in Shanghai verschiedene Reisen ins Innere des Landes zu unternehmen, um mir eigene Anschauungen über geographische und wirthschaftliche Verhältnisse daselbst zu machen, wie auch das sociale und commercielle Leben der Chinesen, fern von dem Einflusse der in den Ansiedlungen lebenden Europäer, kennen zu lernen.

Als ich meine erste Reise zu den weltbekannten chinesischen Seidendistricten machte, die um Soochow, die Hauptstadt der Provinz Kiangsu's, gelegen sind, da waren die Inlandwässer noch nicht geöffnet; es war gerade nach dem Friedensschlusse mit Japan, und man durfte annehmen, dass die Landbevölkerung noch in Erregung über den für China unglückseligen Ausgang des Krieges sein würde. Ich kann schon im Voraus sagen, wir — meine beiden Reisebegleiter und ich — spürten nichts davon, trotzdem wir während zehn Tagen durch dicht bevölkerte Ortschaften gekommen sind und

Digitized by Google

uns beim Besichtigen der Provinzial-Hauptstadt Soochow, die um 500 v. Chr. gegründet wurde, durch so manche nach Tausenden zu zählenden Menschenmassen in den buddhistischen Tempelhöfen, die wir zu durchschreiten hatten, hindurchwinden mußten. Bevor wir von Shanghai abreisten, mietheten wir, da es keine practicablen Landstraßen gibt, wie auch infolge der Unmöglichkeit, Stätten zu finden, wo man nachtsüber sein Haupt auf menschliche Art in unserem Sinne zur Ruhe legen kann, ein sogenanntes Hausboot. Es sind dies etwas plump geformte, niederen Tiefgang besitzende, nicht allzu große Boote,[1]) auf denen sich allgemein ein kleines, kaum zum Umdrehen genügendes Promenadedeck befindet; an dieses schließt sich dann eine niedrige überwölbte Verschalung des Boot-Mittelraumes, die verschiedene Abtheilungen hat. Die eine der Abtheilungen ist ein Speisesimmer, aus dem, um für drei Personen Raum genug zu haben, der Tisch meist aufs Promenadedeck geschafft werden muß; zwei setzen sich dann auf die schmalen Betten, die zu beiden Seiten des beschriebenen Raumes gewöhnlich errichtet sind, und der dritte erhält, falls das Inventar des Bootes einen vorräthigen Stuhl hat, diesen — sonst muß er sich mitunter mit einer kleinen Kiste oder einer großen Petroleumzinnbüchse etc. begnügen. An den Seiten des Raumes sind allerart Vorrichtungen zur Aufbewahrung von Wein, Getränken und anderen Dingen, wie auch für das Aufhängen der Kleider, Waffen und Patronen etc., so dass nachtsüber, wenn zwischen den beiden Seitenbetten Bretter mit Bettzeug gelegt werden, um so für den dritten Insassen ein Lager zu haben, diese drei nebeneinander befindlichen Schlafstätten den ganzen Raum ausfüllen. Neben diesem Speise- und gleichzeitigem Schlafraume befindet sich eine ganz enge Toilette, deren Boden dem Boy, unserem Hofwart, zur Schlafstätte dient. Damit er sich nicht verkühle, wählt er sich mitunter, um keine Massenaufhäufung durch seine eigenen Habseligkeiten zu haben, unsere Ueberröcke als Unterlage und als Decken. Der Toilette folgt gewöhnlich als dritter und letzter Raum die Pantry oder Speisekammer, in der sich der in den meisten der Fälle nicht gerade sehr appetitlich aussehende, aber sehr geschickte, wohlschmeckende Speisen bereitende Koch nachtsüber am Boden eine Schlafstätte zurecht macht. Nach dieser Bootsverschalung folgt ein circa 6—7 Fuß breites und fast ebenso langes offenes Hinterdeck, worüber zum Witterungsschutze blos eine Segeldecke gespannt ist. Auf diesem schmalen Hinterraume sieht man je nach der Distanz und je nach den Schwierigkeiten, die auf der Fahrt zu überwinden sind, zwischen 6—12 Boots-Kulies mit ihrem Laodah an der Spitze, der der eigentlich verantwortliche, wasserkundige Bootsmann ist. Nicht selten führt ein Laodah auch seine Familie im Boote mit sich, wo man dann noch Weib und Kinder in dem ganz niedrigen Untertheile des Hausbootes versteckt findet. Trotz der geringen Ausdehnung dieses Bootshintertheiles und den darauf hausenden, schmutzigen Knechten diente es gleichzeitig als Küche, sowohl für uns, als für die Chinesen. Der Umstand, dass man an diese Wirthschaft bereits gewohnt ist, bürgt dafür, dass man sich um die Art der Herstellung des Gekochten und Zubereiteten nicht sehr kümmert; die Hauptsache bei einer Reise ins Innere ist doch, dass nur der Hunger über-

[1]) Verschiedene Privateigenthümer im Osten besitzen solche Boote in prächtiger, luxuriöser Ausstattung.

Digitized by Google

haupt gestillt wird. Und dass dies der Fall ist, dafür sorgen die großen Proviante, die der Koch und Boy nach eigenem Gutdünken mitnehmen. Allerdings rechnen diese Chinesen dabei jene Menge in Calculation, die sie nach der Rückkehr von einer solchen Reise an sich nehmen und zu ihren Gunsten veräußern. Dies macht es auch, dass Reisen ins Innere sehr kostspielig sind, und man sich infolge dessen zur Ersparnis der Kosten mit Freunden vereinigt, die gleiche oder ähnliche Ziele verfolgen. Das Bild entlang den Wasserstraßen von Shanghai nach Soochow ist gleich jenem, das ich bereits bei der Auffahrt nach Shanghai skizziert habe, nur sind die Flüsse und Canäle schmäler, und halten jetzt blos die unendliche Menge vielverzweigter Wasseradern und die überall hinauf und hinunter segelnden chinesischen Boote und Dschunken das Erstaunen wach. Entlang der Route eine continuierliche Kette von emsig bebauten, meist Baumwollfeldern, theils wieder Dörfer und Ortschaften. Wenn der Wind oder die Fluth nachgelassen, schafft sich unser Boot, durch Kulies an der Leine gezogen, ein langsames Vorwärtskommen. In der Nähe Soochows, das man jetzt mit Dampfbarcassen in 24 Stunden erreichen kann, erheitert sich das Bild durch in der Ferne hervorguckende Hügelketten; auch Maulbeeranpflanzungen zeigen sich mehr und mehr. Wir nähern uns dem Centrum der Seidenindustrie.

Die Mauerumwallung Soochows, die vom Wasser des Kaisercanals, dieses großen mächtigen, 8 Breitengrade durchschneidenden Kunstwerkes aus dem 7.—14. Jahrhundert, bespült wird, tritt immer deutlicher hervor. Wir winden uns mit unserem Hausboote durch eine dichte Menge verschiedenartiger kleiner und großer Dschunken und chinesischer Wasserfahrzeuge durch und halten plötzlich an einer Biegung des Walles vor einem Thore an, umgeben von einem Knäuel nebeneinander liegender Flower- oder Blumenboote, auf denen Chinesen ihre Vergnügungen nachtsüber suchen, oder die für die dort stattfindenden Festlichkeitten und Gelage, wie sie nur China eigen sind, dienen.

Wir stiegen ans Ufer und traten durch das Chang Men, (d. i. das Chang-Thor) in eine große, circa zehn Fuß breite Straße der Stadt ein; in dieser befanden sich eine große Zahl sehr bedeutender Seidenladen mit unendlich ausgedehnten Lagern und so manchem reizenden Muster schwerer chinesischer Brocatseide. Die wohlhabendere und bessere Classe in China trägt nur solche Seidenstoffe. Die Männer sieht man auf der Straße und beim Spaziergange in elegant geformten sogenannten Ma-Kwas, d. h. Reitjacken, dann auch in schönen langen Galaröcken etc. Auch die chinesischen Frauen tragen ähnliche Kleidungsstücke; es sind seidene Hosen und prachtvolle Jacken, und was hier die Hauptsache ist: diese schönen in Farbe und Dessin gleich prächtigen Stoffe sind selbst bei den im Osten lebenden fremden Damen, und zwar sowohl bei europäischen als auch bei amerikanischen Frauen, für modische Trachten schon der großen Wohlfeilheit halber sehr beliebt.

Aus Soochow und auch aus Hangchow, den Haupt-Centren der Seidenindustrie in China, werden jährlich Millionen Stücke Seide über das ganze große Reich der Mitte, ferner ein sehr großes Quantum ins Ausland versandt. Es ist eine uralte Industrie, die sich den Fortschritten, die sie in Europa errungen hat, wie alles in China, nur sehr schwerfällig anpassen will,

Digitized by Google

und zwar zum Schaden der Chinesen. Es ist unmöglich, auch nur annähernd den nach Millionen geschätzten Consum von Seide in China in Zahlen auszudrücken, da das große Quantum auf häuslichen Webstühlen verfertigt wird, und diese in der Hausindustrie gewonnenen Producte bei weitem nicht alle auf den Markt kommen. Soochow besitzt auch eine große Anzahl von alterthümlichen Sehenswürdigkeiten; darunter besonders die mächtig in die Luft ragende Pau Su Pagode, die, 248 nach Chr. gebaut, bis heute allen Stürmen und Winden getrotzt hat und von ihrem 9. Stockwerke aus eine prächtige Rundschau auf die Stadt und die in der Umgebung gelegenen Hügelketten, den enorm großen Tai-Hu und die daran anschließenden Dutzende kleinerer Seen bietet. Auf unseren Kreuz- und Quergängen durch die Stadt begegneten wir einem unendlichen Gewoge. Es ist kein Vergnügen, durch eine chinesische Stadt mit ihren schmalen Pfaden und dem großen Schmutze herumzugehen, aber äußerst interessant ist das Schauspiel doch. Von Eigenthümlichkeiten kann man in einer solchen Stadt viele sehen, beispielsweise an den Straßenecken zwei Fuß breite und kaum drei Fuß lange Hütten — Handehütten könnte man sie nennen —, die von Wohlthätern errichtet sind um hier aussätzigem und ganz verarmtem Bettelvolk eine Herberge zu bieten Grässlich ist der Anblick solcher Leute, die, ganz zusammengekauert, um ein Almosen von einem Cash oder circa $^1/_{10}$ Kreuzer betteln.

Ich habe während des chinesischen Neujahres des vergangenen Jahres eine zweite Tour nach Soochow gemacht und diese bis nach Woosieh am Kaiser-Canal ausgedehnt, welche Stadt nur mehr wenig von Chin-kiang am Yang-tze-kiang entfernt liegt. Woosieh, eine uralte Stadt, ist das Haupt-Centrum der Seiden-Cocon-Culturen. 600 Jahre v. Chr. soll hier ein Hauptsitz des Königreiches Wu gestanden haben.

Hier hatte ich ein Abenteuer, als ich in Begleitung eines chinesischen Boots-Kulie auf meiner Tour zur Besichtigung der Stadt in den Stadttempel trat. Ich will vorausführen, dass mir auf der Promenade durch die schmalen Straßen der Stadt die feierliche Neujahrsruhe — die einzige, die sich Chinesen im Jahre gönnen, — auffiel; man konnte nur Sänften sehen, die von Kulies getragen, in Festgewänder gekleidete Mandarine und reiche Leute bargen; sie waren am Wege, um ihre üblichen Neujahrsvisiten und Bücklinge bei Freunden und Verwandten abzustatten; ihnen voraus lief stets ein Kulie, der die rothen großen Visitkarten ihrer Herren trug, um sie überall erst anzumelden. Auf diesem Herumirren kam ich auch auf den großen Platz, wo sich der Stadttempel befindet. In allen Städten Chinas sind die Gehöfte um den Stadttempel herum der Schauplatz für das Getriebe des Volkes. Doch niemals hatte ich solche unendliche Massen von Chinesen auf einem Tempelplatze gesehen, als am vorjährigen Neujahrsfeste in Woosieh. Es war am 23. Januar 1897, nachmittags, als ich diesen Tummelplatz, nichts ahnend, betrat; beim Durchschreiten durch die Menge wurde ich angestaunt und zeitweise mit den Worten begrüßt: „Yang Kwei Tze“, „ein Barbar aus fremdem Lande“. Doch ich schenkte dem keine Bedeutung, und die Chinesen glaubten, einen Europäer vor sich zu haben, der, wie die meisten, ihre Worte nicht verstand. Als ich an einer Tempel-Mauer ein eigenthümliches Bild besah, das dort zum Verkaufe ausgesteckt war und die demüthigen Japaner vor einer Friedenscommission von Europäern und Chinesen dar-

Digitized by Google

stellen sollte, da kam auf einmal ein Stein geflogen, dem ich für den Moment ebensowenig als den vorher gehörten Ausrufen Beachtung schenken wollte. Als ich mich aber ein wenig umblickte, kam gerade ein zweiter Stein geflogen, der meinem Kulie über dem Auge eine blutende Verletzung bei brachte, und dem folgte schon ein dritter, der mir zu Füßen niedergieng. Diese Steine kamen aus einer nach Tausenden zählenden Masse Menschen Die Situation schien mir wenig gemüthlich. Ich überlegte nicht lange, sondern stürzte, nach rechts und links die Menschenmassen von mir stoßend, mit erhobenem Stock dorthin, woher die Steine gekommen waren, und da der Steinschleuderer das Weite suchte, packte ich einen dort stehenden Chinesen beim Zopf, riss ihn mit mir fort zu meinem Kulie und gab diesem Befehl, raschest den nächsten Weg hinaus in die schmalen Straßen und von dort zum Yamen, dem Wohnsitze und Amtsgebäude des Chef-Magistrates des Districtes zu suchen. Mein großer Stock hielt die murrende mitfolgende Menge in respectabler Distanz. Wir erreichten nach langen Kreuz- und Quergängen das Gerichts-Yamen, das nach Art der chinesischen Amtsgebäude verschiedene Vorhöfe besitzt, in denen eine große Menge Menschen im Plausch, Spiel und Herumtummeln das Neujahrsfest verbrachte. Es schien mir bedenklich, mit meinen beiden am Zopfe geführten Leuten, das sind mein verwundeter Kulie und der seine Unschuld betheuernde Chinese, den ich aus der Menge des Tempelplatzes mitgeschleppt hatte, hier durchzuführen. Doch im Yamen finden sich ja Amtssoldaten zur Beaufsichtigung vor, die mich gleich umringten und beschützten. Ich kam auch bis zu den Gebäuden vor, wo der Mandarin wohnte; dort gebot man mir Halt; man wollte mich nicht einlassen. Das Getöse und der Lärm der mir folgenden Menge schien aber auch innerhalb der mir versperrten Räume gehört worden zu sein, denn bevor ich noch darauf drang, dass mir Einlass gewährt werden müsse, zeigte sich ein wohlbeleibter, gut aussehender, in schwerste Seide gekleideter Chinese, mit dem ich sprechen konnte. Es war der Secretär des Hsien, d. h. des Richters. Nachdem er mein Begehr gehört und von mir meine chinesische, rothe Visitkarte empfangen hatte, nahm er diese auf mein Begehr zum Mandarin, obwohl er voraussetzte, dass am Neujahrstage nur Visiten von Leuten, die dem Magistrate ihren Ko-Tow oder Fußfall machen, empfangen werden würden. Wenige Secunden darauf wurde ich in meinem schmutzigen Jagdcostüm in den Ko-Tang oder die Empfangshalle geführt. Ich machte mich ein wenig zurecht, um doch auch meinen Respect zu zeigen. Bald kam der Mandarin, ein freundlicher, netter, alter Herr, der schon, bevor er eingetreten war, meinem Kulie einen Verband auf seine Wunde hatte geben lassen. Er schien ihn ausgefragt und sich auch Ueberzeugung davon verschafft zu haben, dass von meiner Seite nichts provociert worden war; befriedigt schien er darüber zu sein, dass ich gleich energisch vorgegangen war, bevor es zum Aergsten kam. Der Magistrat theilte mir auch mit, dass er sofort seine Yamenläufer ausgesandt hätte, die den richtigen Schuldigen zur ernsten Bestrafung sicher erwischen würden. In der Weise, wie chinesisches Polizei- und Strafwesen geführt wird, glaube ich sicher annehmen zu können, dass dies auch geschah. — Der in seinem Neujahrskleide festlich geschmückte Mandarin setzte mir dann Bäckereien und Thee vor, offerierte mir eine Cigarette in einem ganz scheußlich schmutzigen Cigarettenspitz, die ich, trotzdem ich

Digitized by Google

nicht Raucher bin, höflichkeitshalber nicht abschlagen konnte. Nach der Bewirthung ließ er seinen eigenen Chair (Sänfte) mit acht Kulies antreten, und damit sandte er mich unter Bedeckung eines Yamen, das ist eines Officieres, sammt Soldaten zu meinem zwei Stunden außerhalb der Stadt liegenden Boote zurück. Meine Freunde, die tagsüber gejagt hatten und sich über mein langes Fernbleiben nicht wenig sorgten, waren natürlich sichtlich erstaunt, als sie mich unter solcher Bedeckung in einem Chair beim Boote ankommen sahen, und sie wunderten sich nicht wenig, als ich nun meinerseits Officier, Soldaten und Chair-Kulies im Boote bewirthete. — Auf dieser Tour durchkreuzten wir nächsten Morgen den großen See, genannt Tai Hu, von seinem nordwestlichen bis zu seinem südöstlichen Ende. Wir durchfuhren den See während eines fürchterlich starken Windes; ich wurde so seekrank in unserem kleinen geschaukelten Hausboote, wie nie zuvor am Meere; eine Strecke, deren Durchsegelung bei regulärem Wetter zwölf Stunden erfordert, legten wir in weniger denn vier Stunden zurück.

Bezüglich der aus der Gegend von Woosieh kommenden Seiden-Cocons glaube ich einige statistische Ziffern angeben zu dürfen. Die Kaiserlich Chinesische Seezollverwaltung weist in ihrem letzten Berichte vom Jahre 1897[1]) aus, dass in den verschiedenen fremden und einheimischen Seiden-Filaturen von Shanghai, Soochow und Hangchow im Jahre 1897/98 50000 Pikuls oder über 3 Millionen Kilo Cocons consumiert worden sind, die circa 9000 Pikuls oder ungefähr 550000 Kilo Seide auf den Markt gebracht haben. Dies schließt natürlich den Consum von Cocons für die chinesische Hausindustrie nicht ein, von dem man sich ein genaues Bild gar nicht machen kann, der aber Schätzungen nach bei weitem größer sein soll. Die Preise, die man im letzten Jahre am Cocon-Markte von Woosieh etc. erzielte, variierten per Pikul zwischen 100—125 Taels oder circa zwischen 180—220 Gulden. Das Aufkaufen der Cocons durch Fremde geschah in den letzten Jahrzehnten in der Weise, dass große Seiden-Exporteure in Shanghai zur Zeit der Cocon-Einheimsung im Frühjahre eines jeden Jahres Europäer in Hausbooten in die Districte von Woosieh und Hangchow sandten. Die Europäer nehmen sich dazu ihre chinesischen Hilfskräfte mit, die die eigentlichen Vermittler beim Kaufen sind, und trachten, in den verschiedenen, meist armen Bauerngehöften, wo die Seidenraupen-Cultur betrieben wird, so viel als möglich kleine Mengen Cocons aufzukaufen. In der Umgebung dieser Cocon-Districte befinden sich gleichzeitig viele Hitz-Oefen, in denen die Cocons zur Tödtung der darin versponnenen Raupe geröstet werden; dann erst werden die Cocons den in China errichteten Seiden-Filaturen zugeführt. In früheren Jahren wurden große Quantitäten Cocons exportiert; heute spinnt man den Faden in viel vortheilhafterer Art in China und exportiert fast ausschließlich diesen allein nach Europa und Amerika. Die Verhältnisse der Spinnereien oder Seiden-Filaturen in China haben in den letzten Jahren eine arge Verschlechterung dadurch erfahren, dass man die große Anzahl errichteter Filaturen, 27 in Shanghai, mehrere in Soochow, Hangchow und anderen Plätzen nicht mehr genügend mit Cocons versorgen konnte, wozu noch der Umstand kam, dass ein reiches chinesisches Syndicat gleichzeitig darauf ausgieng, die ganzen

[1]) China Imperial Maritime Customs, Returns of Trade and Trade Reports for the Year 1897.

Digitized by Google

Cocons-Culturen an sich zu reißen und den Spinnern die Cocons nur zu einem Preise abzulassen, der den ganzen Profit dieser großen, meist unter italienischer Aufsicht stehenden Fabrik-Etablissements absorbierte. Die aus diesen chinesischen Dampf-Filaturen im Jahre 1897 aus China exportierte Seide[1]) machte über $^1/_4$ Million Kilo im Werthe von 34 Millionen Gulden aus; außerdem wurden im Jahre 1897 aus China exportiert: Circa $^1/_2$ Million Kilo weißer, gelber und wilder Rohseide im Werthe von 40 Millionen Gulden, dann Cocons und Coconabfälle im Werthe von 6 Millionen Gulden, und schließlich für ungefähr 18 Millionen Gulden Seidenstoffe und chinesische Pongees.

Ich versäumte nicht, auf meinem letzten Besuche Soochow's der an der südlichen Außenmauer gelegenen neuen europäischen und japanischen Ansiedlung einen Besuch abzustatten. Einstweilen fand man daselbst nur eine hübsche Straßenanlage, entlang dem Kaisercanale. Von europäischen Wohnungen war noch nicht viel zu sehen, dagegen ein ungemein starker Zustrom von Chinesen, die sich nunmehr auf früher fast gar nicht bevölkertem Terrain des Süd-Endes der vier englische Meilen langen und drei englische Meilen breiten Provinzialhauptstadt, die der Sitz des Gouverneurs und des Schatzmeisters der Provinz ist, ansiedelten. Allerdings sah man bereits eine ganze Reihe großer, neu angelegter Seiden-Filiaturen und Baumwollspinnereien in der Ansiedlung, die aber meist noch nicht im Betriebe standen. Soochow hat circa $1^1/_2$ Million Einwohner, und weitere $1^1/_2$ Million Seelen dürften in den direct um die Mauern herum gelegenen, stark bevölkerten Ortschaften leben.

Der mir sehr knapp zubemessene Zeitraum, um über „Meine Erlebnisse an der Ostküste Chinas" zu erzählen, gestattet mir nicht, alle jene Reisen zu skizzieren, die ich ein- oder zweimal jährlich, während der vollständigen Geschäftsstille zu chinesisch Neujahr, oder während der im Frühjahr und Herbst stattfindenden Sportsaison, unternahm. Immerhin führe ich an, daß ich unter meinen verschiedenen Reisen eine sehr interessante per Dampfer den Yang-tze-kiang hinauf bis nach Chinkiang machte, wo ich bei einem Landsmanne geladen war. Mit diesem führte ich dann eine Tour in einer chinesischen Dschunke zu der in der chinesischen Geschichte eine bedeutende Rolle spielenden südlichen Haupstadt Chinas, nach Nanking, aus, wo sich die sehenswerthen Kaisergräber aus der Ming-Dynastie befinden, welche Dynastie über China von 1368 bis 1628 n. Chr. regierte.

Eine andere Reise unternahm ich per Dampfer nach Ningpo und von dort in einem Hausboote einen Tag den Yung River hinauf bis nach Kung Kao (kiang Kao), von wo ich mit einem meiner Freunde eine 42 englische Meilen weite Fußtour nach den schon in den Reisen Lord Elgin's beschriebenen „Snowy Valley" oder Schneethälern in Begleitung eines Führers unternahm. Dort besuchten wir unter Führung eines Priesters, den ich mit dem Geschenke eines in jener Gegend nicht gangbaren chinesischen Silbersechserls erfreute (da ich nur wenige, geringeren Werth besitzende Kupfermünzen bei mir hatte), einen großen buddhistischen Tempel. Dieser Priester führte uns, immer gefolgt von einer unendlichen Menge Neugieriger, in den Empfangssaal des buddhistischen Tempels; er lud uns ein, an ihrem Mittagstische Platz zu nehmen, um mit ihnen von ihrem „Chi Fan", d. i. ihrer Reismahlzeit, zu essen, die in Schüssel-

[1]) Trade Reports 1897, Imperial Maritime Customs.

Digitized by Google

chen für alle Priester aufgetragen war. Wir begnügten uns jedoch mit vorgesetztem grünen Thee in chinesischen Schalen. Da wir die Absicht hatten, einen größeren, in dieser Gegend sich befindenden Wasserfall zu besichtigen, ich aber trotz meiner Kenntnisse der chinesischen Sprache mich wegen des verschiedenen Dialectes den Leuten nicht verständlich machen konnte, versuchte ich es schriftlich, und schrieb in chinesischer Schrift ungefähr folgende Worte auf ein Papier: „Hier in dieser Gegend ist ein Berg, von dem Wasser zu Thale fällt." Man verstand mich nun sofort, und nach weiteren schriftlichen Explicationen ließen sich die Leute bereitwilligst dazu herbei, uns zu dem Punkte, den wir erreichen wollten, zu geleiten.

Die Priester führten uns auf einen Berg zu einer Art chinesischer Aussichtswarte, von wo sich uns ein unvergesslicher Naturanblick bot. Wir sahen eine über vierhundert Fuß tiefe, rechtwinkelig zusammenfallende Felswand, in deren Mittelpunkt sich, gerade in der Kante des Winkels, in einer Curve ein schäumender Gebirgsstrom unter schrecklichem Getöse ergoß. Dieser Gebirgsabfall, der zu den letzten Ausläufern des Hima-laya gehört, heißt „Chien Chang Yeh" oder zu deutsch „die tausend Klafter Schrecknisse", da hier bereits viele Menschen abgestürzt sind. Während wir auf 733 Stufen zu Thale stiegen, amusierten wir uns an dem von den schönen, grünen Thal- und Bergwindungen des Snowy Valley's zurückgeschlagenen, mehr als zwölffachen Echo.

Erwähnen möchte ich noch eine sehr lehrreiche größere Reise, die ich während der Rennsaison 1897 nach überstandenem Fieber zur Erholung unternahm, auf der ich mich lediglich von meinem Pekinger Hsien-Sheng, d. i. meinem chinesischen Professor, als Reisemarschall begleiten ließ.

Es war dies eine Reise in die dermalen so hohes actuelles Interesse besitzende Provinz Chekiang, in deren Sanmun-Bay Italien eine Kohlenstation errichten will.

Da ich mich mit europäischen Hausboot-Leuten nicht einigen konnte, entschloß ich mich, eines der chinesischen Mandarinboote, die viel größer und comfortabler, dafür aber recht schmutzig sind, zu miethen. Ich dachte meinem chinesischen Lehrer eine große Freude zu bereiten, indem ich ihm Hangchow, den Tsien Tang Kiang River mit seiner unendlich merkwürdigen „Bore", das ist einer bei eintretender Meeresfluth plötzlich unter lautem Getöse herankommenden 20—23 Fuß hohen Wasserwelle, und die interessante Ping Suey-Gegend, in der die Hauptmassen grüner Theesorten cultiviert werden, zeigen wollte, um dann nach Ningpo und von da per Dampfer nach Shanghai zurückzukehren.

Wir ließen unser Mandarinboot von Shanghai aus mit den täglich abends von dort abgehenden sogenannten Wassertrains zu der 180 englische Meilen entfernten Hauptstadt von Chekiang per Dampf nach Hangchow tauen. Im Vorderappartement des großen Bootes hatte sich mein Lehrer eingenistet, im zweiten Theile wurde mein Feldbett aufgeschlagen, das mich vor dem vielen Ungeziefer schützen sollte. Es war ein schöner großer Raum, in dem ein für zwei Personen Raum bietendes Opiumholz-Canapee stand, und der durch Seitenfenster erleuchtet wurde; im Hinterraume hatte sich mein Junge mit dem Proviant, der blos aus Reis, Butter und einigen Büchsen Conserven, dann Wein und Mineralwasser bestand, heimisch gemacht. Den

Digitized by Google

Koch hatte ich zurückgelassen und dafür meinem Boy vorher die nöthigen Instructionen geben lassen, damit er mir Geflügel, Suppe, Reis und sonstige am Wege leicht erhaltbare Nahrungsmittel zubereiten könne. Ich mußte mich auf das Nothwendigste beschränken, da wir in Hangchow das Mandarinboot zu verlassen hatten und unser Gepäck nach dem über zehn englische Meilen entfernt gelegenen entgegengesetzten Ufer des Tsien Tang durch die ganze große Stadt hindurch von Kulies tragen lassen mußten, um dann weitere Gelegenheiten zur Fortsetzung unserer Tour zu finden. Unsere Reise gieng auch ziemlich glatt die ganze Länge des Whangpoo hinauf, dann auf dem Kaisercanal weiter bis nach Hangchow, welcher Canal von Hangchow bis nach Peking läuft und in seiner Gesammtlänge über 1300 englische Meilen misst. Erwähnen möchte ich noch, dass ich, trotzdem ich als Europäer jedenfalls das Doppelte von dem zahlen mußte, als ein Mandarin für das Boot zahlt, der sonst mit Frauen, Kindern, Dienern und Dienerinnen in ein und demselben Raum reist, der nur von mir, meinem Lehrer und dem Boy occupiert war, bei Inspection desselben am nächsten Tage fand, dass sich am Hintertheile des Bootes einige Mehrpassagiere zwischen den Kulies verborgen befanden. Ich schimpfte wohl über dieses charakteristische Vorgehen des Boat Laodah's, wollte jedoch schließlich nichts dagegen einwenden, da ich die Gewissheit hatte, dass entweder mein Junge oder mein Lehrer an dem geringen Passagepreise für die mitgenommenen Chinesen seinen Provisionsantheil hatten und ich ihnen diese Freude lassen wollte. Die durchfahrene Gegend war immer dieselbe, wie schon zu Anfang meines Vortrages erwähnt, das Bild der Fruchtbarkeit des Yang-tze-Thales.

Gegen Mitternacht wurde ich an der Zollhausbarre des neuen Settlements von Hangchow aufgehalten, um dem wachhabenden europäischen Zollbeamten, u. A. für statistische Zwecke, mein Nationale anzugeben. Im Jahre 1897[1]) sind an dieser Barre im ganzen 318 Fremde, wovon 257 wieder nach Shanghai auf gleicher Route retourgekehrt sind, durchgekommen; dagegen aber kamen hier 40 262 Chinesen aus Shanghai an.

Einige Stunden später kamen wir an dem Pa, einer Fluss-Sperre, an.

Diese Pa's sind höchst sinnreich construierte Schutzdämme, um Fluthen und Ueberschwemmungen zu verhindern, und weisen auf die hohe Technik hin, die chinesische Ingenieure schon vor hunderten von Jahren gehabt haben müssen. An diesen Pa's werden die Boote von einer Wasserscheide zur anderen durch Taue gezogen.

Dadurch, dass die Wächter dieses Pa's von mir erst aus dem Schlafe gerüttelt werden mußten, und die zur Arbeit nöthigen Kulies erst aus dem nächsten Dorf zu holen waren, verloren wir fast zwei Stunden, kamen aber doch um 5 Uhr früh vor den verschlossenen Thoren der über 13 englische Meilen umfassenden Mauern Hangchows an. Hunderte von Gemüse-, Mandarin- und Passagierbooten lagen vor dem verschlossenen Thore. Um 6 Uhr sollte Einlass gegeben werden; es war aber bereits $^1/_2$7 Uhr, und das Thor war noch immer geschlossen. Mit chinesischen Verhältnissen vertraut, schlug ich Lärm; als die Wächter dann einen Europäer sahen, wurde sofort geöffnet. Die Gemüseboote wollten so rasch als nur immer möglich durchfahren, und diese

[1]) Imperial Maritime Customs, Trade Report for 1897, Report Hangchow and Shanghai.

Digitized by Google

Eile schien mir erklärlich, denn an den Ufern der Einlasspforte standen die wachhabenden Soldaten mit der Absicht, aus den Booten soviel als nur angieng von den zu Markte geführten Früchten und Gemüsen zu rauben. Nach meiner Ankunft ließ ich mein gesammtes Gepäck mit Kulies nach dem über zehn englische Meilen entfernt liegenden Hsi Hsing, auf dem gegenüberliegenden Ufer des Tsien Tang Kiang gelegen, expedieren und miethete zwei Sänften, um sofort mit meinem Lehrer eine Besichtigungstour in die Stadt und die reizende Umgebung von Hangchow zu unternehmen.

Hangchow ist der Sitz des Gouverneurs der Provinz, besitzt eine große Kaiserliche Seidenfabrik u. A. m. Der Ruf dieses Platzes ist in folgenden Worten chinesisch charakterisiert: „Shang yu t'ien táng, hsia yu Su Hang", das heißt zu deutsch: „Ueber uns gibt es den Himmel, aber unter diesem, dort ist das Paradies von Soochow und Hangchow". Hangchow verdient auch wirklich ein chinesisches Paradies genannt zu werden. Reine, hübsche, freilich aber schmale Straßen mit einigen Hügelzügen an dem südwestlichen Ende der Stadt, wo große, schöne, von der Bevölkerung verehrte buddhistische und confucische Tempel stehen. Den Wallfahrer und Besucher Hangchows zieht es aber hauptsächlich zu den westlichen Thoren der Stadt hinaus, wo sich der westliche See mit seinen vielen, kleinen, hügeligen Inseln und seiner bergigen Umrahmung befindet, verschönt durch den Reiz der hoch in die Luft emporragenden Pagoden und daran angeschlossenen Erholungsstätten. Wir weideten unsere Augen geraume Zeit an diesen Schönheiten, kehrten dann zur Stadt zurück, besichtigten die commerciellen Theile der Stadt, wie auch die verschiedenen Yamen oder Regierungsgebäude und bewunderten insbesondere so manche hübsche Gattung ausgestellter Fächer, in welchem Artikel Hangchow Großartiges erzeugt. Die in den Statistiken der chinesischen Seezollverwaltung gebotenen Ausweise zeigen im Jahre 1897 einen Export von $3^1/_4$ Millionen Stück Fächer im Werthe von 350.000 fl. Am Nachmittag ließen wir uns zur Tsien Tang Ferry tragen, wurden in unseren Sänften in ein großes, weites, mit aller Art Mist, Gepäckstücken und Menschen gefülltes Ueberfahrsboot gestellt, das bald darauf die Segel spannte und uns gerade vor dem Beginne der Bore auf die entgegengesetzte Seite des Flusses brachte. Das Schauspiel der brausend heransteigenden Wassermasse war wohl großartig, aber sie bildete nur eine circa 4—5 Fuß hohe Mauer; blos bei Vollmond und insbesondere zu Zeiten der Aequinoctien erreicht die Springfluth, meistens einer langen Wasserhose gleichsehend, eine Höhe bis zu 25 Fuß. Die Ursache dieser regelmäßig wiederkehrenden Naturerscheinung soll in der durch Inseln versperrten deltaartigen Form des Hangchow-Golfes liegen; es ist dies eine unüberwindliche Barriere für die Schiffahrt. Unsere Chair-Kulies hatten uns dann noch eine weite Strecke bis nach Hsi Shing zu tragen, wo uns der Boy mit dem Gepäck erwartete, und wo ich, allerdings unter Schwierigkeiten, da die Bootsleute gegen mich als einen Europäer ein Complott schmiedeten, ein Boot miethete. Wir mußten nachtsüber nach Hsao Hsing reisen, welche Stadt in den Schriften des berühmten, alten Chinareisenden Marco Polo schon im 13. Jahrhundert beschrieben wurde, einer Stadt, der er den Namen „Das Venedig Chinas" gegeben hatte. Ich hatte meine Abmachungen zu einer Zeit getroffen, als das Boot noch nicht gelandet war. Der Mann gab mir das ganze große Oberdeck des mit Strohgeflecht

Digitized by Google

zum Schutze gegen nächtliche Niederschläge umwölbten Bootes. Der Raum war groß genug für uns drei und das Gepäck; als wir jedoch bereits unterwegs waren, und ich mich später auf Decken auf dem Bootsoberdeck zur Ruhe legen wollte, weckte mich das Grunzen der in einem Theile des Bootes verladenen Schweine. Vom Geruche — ich habe zum Glück keinen so feinen Geruchssinn — sehe ich ab zu sprechen. Aber so ähnlich schweinisch gemüthlich, als ich's im Boote hatte, so ähnlich fand ich es am nächsten Morgen in der unbeschreiblich schmutzigen, durch hunderte von ekelhaft riechenden Canälen durchkreuzten Stadt, die man das Venedig in China nennt. Ich habe ja verschiedene Städte gesehen, die den Ruf eines Venedigs führen, wie Osaka in Japan mit seinen 700 Brücken, oder wie Pernambucco in Brasilien, dann war ich auch kürzlich in Venedig selbst mit seinem herrlichen Dogen-Palast und seiner wunderschönen St. Marcus-Kirche, aber solcher Gestank, solche Unreinheiten, wie hier in Hsao Hsing, fand ich nirgends, und die dortigen ganz dunkelschwarz und schmutzig-gelb aussehenden Canäle, ferner so unendlich viele Straßenecken (Rendez-vous-Plätze) mit Zuständen, worüber man an dieser Stelle überhaupt nicht sprechen kann, verursachten mir einen solchen Ekel und beleidigten meinen doch so schlechten Geruchssinn in solchem Maße, dass ich mein frugales Mahl erst zu mir nehmen konnte, als wir nach langem unermüdlichen Verhandeln zwei Despach- oder Postboote gefunden hatten, die uns nach Yü Yao bringen sollten. Es war nemlich die Zeit der Ernte, und alle Leute waren am Felde beschäftigt. Interessant ist die Fortbewegung dieser wegen ihrer leichten Bauart sehr schnell dahinfliegenden Boote. Sie werden nemlich von einem auf dem rückwärtigen Bootstheil sich befindenden Manne nur mit den Füßen dahinbewegt, und zwar so geschickt, dass er zu gleicher Zeit auf einem neben ihm befindlichen kleinen Thonofen Feuer macht, seinen Reis zubereitet, die Schüssel an den Mund führt, den Reis in den Mund stopft und auch sonstige Arbeiten verrichtet. Beim Suchen des Bootes hatte sich mir Gelegenheit geboten, so manche hübsche Tempelanlage Hsao Hsings zu sehen, wie auch ein großes Ehrenmonument daselbst, das von der chinesischen Regierung den in dieser Provinz in den Sechziger-Jahren gefallenen französischen Officieren und Soldaten errichtet worden ist. Es bildet die Form eines großen, steinernen, mit Fresken verzierten Portales, auf dem die Namen der Gefallenen in französischer und in englischer Sprache eingehauen waren. Als wir endlich in unseren zwei Booten, eines für mich allein und eines für Lehrer und Boy (manchmal sind bis zu drei Chinesen in einem solchen kostspieligen Transportmittel zusammengepfercht beisammen), aus den Stadtmauern Shao Shings hinausfuhren und in das reizende Ping Suey-Thal kamen, fühlte ich mich erleichtert. Insbesondere als ich entlang den Hügel- und Bergesketten das anmuthende Grün der in diesen Gegenden cultivierten grünen Theepflanzungen sah, die bei Chinesen sehr beliebt sind und den Namen dieser Gegend führen. Seit dem Ende des Jahres 1897, als man Hangchow dem internationalen Verkehre eröffnete und daselbst eine Expositur der Kaiserlich Chinesischen Seezollverwaltung errichtete, hat sowohl der Transport dieser für den Export bestimmten Ping-Suey-Theesorten wie auch des Fy-Chow-Thees einen neuen Weg eingeschlagen. Früher führte man diese bis nach Ningpo und von dort mit Küstendampfern nach Shanghai; jetzt dagegen gehen diese Theesorten über Hangchow, den Kaisercanal und den Wangpoo in Booten

Digitized by Google

nach Shanghai; hier ladet man sie um, verpackt sie besser, und hierauf werden sie in großen Oceandampfern verstaut und nehmen mit diesen meist die Route nach Amerika.

Das Gesammtquantum der aus diesen Districten im Jahre 1897 zum Exporte angemeldeten Fychow- und Ping-Suey-Theesorten belief sich nach der Statistik der Kaiserlich Chinesischen Seezollverwaltung auf 12000000 *kg*, die einen Werth von 11000000 fl. repräsentierten.

Der Gesammtwerth des ganzen im Jahre 1897 sowohl zu Wasser als zu Lande aus China exportierten Thees belief sich, derselben authentischen Quelle nach, auf 300 Millionen Gulden; dieser Werth von 300 Millionen Gulden vertheilt sich auf ein Quantum von blos 58 Millionen Kilo, die in der Hauptmasse auf die feinen Theesorten fallen, die von dem größten chinesischen Theeexportplatze, von Hangkow aus, per Dampfer zum Theil nach Odessa, London oder Amerika gehen, oder auch auf dem Landwege nach Sibirien, Russland, Königsberg etc. gelangen und von den betreffenden europäischen und amerikanischen Hauptabsatzmärkten aus in den Consum verschiedener Länder übergehen. Selbstredend schließen dieses Quantum und dieser Werth außer den Hankow-Theesorten mit seinen berühmten Ningchow-Marken, auch die zum Exporte gelangten Theesorten aus den Foochow-, Hangchow- und anderen Märkten ein.

Was die Productionskosten und den Marktwerth des Thees in China betrifft, über welche Punkte ich auch Aufklärungen geben soll, so erlaube ich mir diesbezüglich auf dieselben Umstände zu verweisen, die ich betreffs Seide bereits zur Kenntnis brachte. Die Bestimmungen des Kostenpunktes hängen nicht so sehr von den Productionskosten ab, als von den Preisen, die chinesische Händler im Innern für den von Landleuten cultivierten und gepflückten Thee bezahlen müssen, wie auch weiterhin von den Preisen, die diese schlauen chinesischen Händler auf den großen Hauptabsatz- und Exportmärkten von Thee, so in Hangkow, Shanghai, Foochow, Amoy, Swatow, Kowloon, Tientsin, Kiachta etc. zu erzielen im Stande sind. Die chinesischen Händler bilden Ringe, geradeso wie dies auch in anderen Ländern bei so manchem Stapelartikel der Fall ist; sie sind gute Speculanten und wissen genau, dass sie bei großem Begehre mit dem Verkaufe zurückhalten müssen, um höhere Preise für ihre zu Markte gebrachten Producte zu erzielen. Die Voraussicht einer guten oder schlechten Ernte, die sehr wichtige Frage des Silbercourses, der bei allen Geschäften in Ostasien eine sehr große Rolle spielt, dies alles wird vom Chinesen genau erwogen und dient zur Basis seiner Preiscalculationen und Speculationen. Durch den starken Werthfall des Silbers haben chinesische Händler in den letzten Jahren von drüben ansässigen fremden Theeexporteuren (die meisten davon sind Russen, dann gibt es mehrere große englische und amerikanische Firmen, wie auch einige deutsche) recht gute Preise erzielt. Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass trotz der sehr starken Abnahme des Theeexportes aus China in den letzten Jahren eine weitaus beträchtlichere Werthzunahme dieses exportierten Consumartikels platzgegriffen hat. Die „Returns of Trade und Trade Reports for the Year 1897“ der Kaiserlich chinesischen Seezollverwaltung weisen darüber zum Vergleiche zwischen 1896 und 1897 aus, dass trotz der Exportabnahme von 10 Millionen Kilo Thee von einer

Digitized by Google

Periode zur anderen, in demselben Zeitraume der Werth des exportierten Thees um 58 Millionen Gulden gestiegen ist.

Diese starke Theeexportabnahme aus China hat ihre begründete Ursache; die starke Concurrenz, die Ceylon und indische, d. s. die Himalaya-Theesorten, gegen die billigeren chinesischen Theegattungen in den letzten Jahren aufgenommen haben, hat dies herbeigeführt. Besonders hat der Theeexport nach England in China sehr stark abgenommen; wer jedoch, selbst in England, heute einen feinen Thee trinken will, wird nur eine gute Marke chinesischen Ningchow-Thees kaufen, da dieser ein viel gesundheitszuträglicherer und viel wohlschmeckenderer, besseres Aroma besitzender Thee ist, als die zu starken, viel wohlfeileren schwarzen Theesorten Indiens und Ceylons.[1])

Von sonstigen Abenteuern, die mir auf dieser Reise am Landwege von Shanghai bis Ningpo passierten, will ich nur noch erwähnen, dass ich mich einmal in den Windungen eines Thales verirrte, als ich im Begriffe stand, mir an den Hügelabhängen den Theeanbau anzusehen. Ich mußte dann, um zu dem Flussufer zurückzukommen, wo ich mein Boot gelassen hatte, Reisfelder durchwaten und versank in diesen Sümpfen manchmal bis zu vier Fuß, verlor dabei auch meine Schuhe und Strümpfe. Ich konnte dann nicht einmal, als ich in Ningpo ankam, ans Land gehen; ich befand mich in einem selbst für die späte Nachtstunde zu chinesischem Costüm und fürchtete, mich zu verkühlen; ich ließ deshalb meinen Freund im Zollhause um 2 Uhr früh wecken und begab mich erst zu ihm, als er mich mit nöthigen Kleidungsstücken versehen hatte. Am kommenden Nachmittag kehrte ich dann per Dampfer von Ningpo nach Shanghai zurück und hatte auf dieser Tour wieder einmal durch den reizend schönen Chusan-Archipel, der den Hangchow-Golf versperrt und den Eingang zum Yang-tze-kiang dominiert, hindurchzukommen.

Wir Fremde sehen angesichts der Beschwerlichkeiten, die man auf einer Reise durch China zu erdulden hat, sei es in den Süd- und Central-Provinzen bei Reisen zu Lande oder auf den daselbst existierenden Wasserstraßen, oder in Nord-China, wo man am Mulelitter, das ist die zwischen zwei Esel gespannte Sänfte, getragen und schlecht und recht beinahe zu Tode gerüttelt wird, mit dem lebhaftesten Interesse der Lösung der Schienenfrage in China entgegen.

Diese Schienen- oder Eisenbahnfrage ist seit dem Kriegsschlusse 1895 in China auf der Tagesordnung, bisher ist aber, was Bau von Strecken betrifft, wenig Thatsächliches geschehen. Allerdings ist in einer Richtung eine Lösung zu Stande gekommen, man hat die Chinesen endlich dazu bewogen, verschiedenen fremden Syndicaten und Unternehmungen in China Concessionen zu ertheilen, die den Bau von großen, tausende von Meilen langen Eisenbahnstrecken für die allernächste Zukunft wahrscheinlich machen. Diese Eisenbahnconcessionen collidieren zum größten Theil mit den Interessensphären der verschiedenen Mächte, die die Zertheilung Chinas als das Ziel ihrer Politik verfolgen.

[1]) Ich verweise im übrigen diesbezüglich auf die ganz vorzüglichen Ausführungen „Chinas Theeproduction und Theeexport", einen Specialbericht des K. und K. Oesterr.-Ung. General-Consulates in Shanghai, der in der „Oesterreichischen Monatsschrift für den Orient" im Juni 1898 erschienen ist, wie auch auf die sehr lehrreichen Bemerkungen der Herren Ludwig und Sigmund Ritter von Fries, betitelt: „Uebersichtliche Darstellung der Theecultur und des Theehandels in China", Wien, L. W. Seidel's Sohn.

Digitized by Google

Engländer haben heute fast zwei Drittel aller Concessionen in Händen; so die Eisenbahn von Kowloon nach Canton, von Wusung über Shanghai nach Nanking, von wo diese Strecke den Yang-tze-kiang entlang später nach Hangkow ausgedehnt werden dürfte; dann haben sie Zweiglinien von Shanghai nach Hangchow und Wenchow, außerdem besitzen sie im Vereine mit einem deutschen Syndicate die Concessionen von Tientsin nach Chinkiang am Yang-tze-kiang, und mit Italienern haben sie Schienenstränge und die Minenöffnung der kohlenreichen Gegenden im Shansi von Tai-Yuen nach Sinan und Hsiang-Yan durchzuführen. Außerdem besitzen Engländer die Concessionen von Shanghaikwan nach New-Chwang. Diese Concession hat zu weitläufigen politischen Discussionen geführt, da England mit dieser Linie bis in die russische Actionssphäre vordringt; sie soll die Ursache der Dienstesenthebung Hu's, des Directors der nordchinesischen Eisenbahnlinien, gewesen sein, dessen Eingreifen die Engländer so manche Concession zu verdanken hatten, darunter auch jene für die Linien von der burmanischen Grenze im Südwesten des Reiches bis nach Talifu, Yünnan-Fu, Sui-Fu und Chung-king am Yang-tze-kiang.

Die Franzosen haben die Concessionen für den Bau der Strecken von Langsong, an der tonkinesischen Grenze, nach dem Yünnan einerseits und nach Canton anderseits; dann auch für die Strecken von Naruning nach Pakhoi und von Laokai nach Yünnan.

Die Russen construieren bereits die Bahn von Port Arthur nach Novo Tsurukhaitul, dann von Wladivostok nach Nagatu, die mandschurische Hauptlinie, eine Zweiglinie nach Kirin, und eine andere, die nach Peking gelegt wird.

Die Belgier sind fleißig mit der Linie von Hangkow nach Peking beschäftigt.

Und schließlich beginnen amerikanische Concessionäre eben mit den Vorarbeiten der Linie Canton nach Hangkow.

Bezüglich dieser Concessionen möchte ich mir erlauben, an dieser Stelle zur Erklärung noch einiges anzuführen.

Seit dem Friedensschlusse zwischen China und Japan im Jahre 1895, als China zur Bezahlung seiner Kriegsschuld gezwungen war, auf alle erdenkliche Art Geld zu beschaffen und Anleihen abzuschließen, sind eine Menge Vertreter reicher Privatunternehmungen nach China gekommen, um Concessionen zu erwerben. Zur Führung der sich stets in die Länge ziehenden chinesischen Unterhandlungen gehört ein gehöriges Maß von Geduld. Und um es zum Abschlusse zu bringen, oder überhaupt eine Möglichkeit zu schaffen, eine Concession, sei es für Eisenbahnbau, Minenausbeute etc. zu erlangen, dazu bedurfte es stets des energischen Eingreifens der Regierungsvertreter verschiedener am Hofe zu Peking accreditierten Staaten. Blos durch deren Beihilfe haben Engländer, Franzosen, Russen, Deutsche, Belgier und Amerikaner Concessionen errungen. Es war ein heftiger Wettkampf, der sich zwischen den einzelnen Nationen in Peking entspann und Jahre andauerte, ohne dass auch nur ein capitalskräftiges, österreichisches Unternehmen an dieser wirthschaftlichen Concurrenzfrage in China Antheil genommen hätte. Unsere Capitalisten haben noch immer Furcht, ihre Capitalien auf überseeischen Plätzen fruchtbringender anzulegen. Wenn man dies nur nicht zu spät einsehen lernen wird!

Digitized by Google

Oder sollte es hier unbekannt sein, dass thatkräftige Vertreter unserer hohen Regierung auch in Ostasien diese Functionen und diesen Beistand zu leisten im Stande sind? Unser Gesandter in Peking, Herr Baron M. Czikann de Wahlborn, würde gewiss mit voller Energie jene heimischen Bestrebungen unterstützen, die es ermöglichen sollten, dass unsere Industrien aus den culturellen Fortschritten in China auch einen Nutzen ziehen können. Die Vertreter unserer hohen Regierung da drüben spielen bei den Mandarinen ebenfalls eine große Rolle und stehen in hohem Ansehen. Ihre Versuche, einen capitalskräftigen, österreichischen Kaufmannsstand in China zu schaffen, sind aber stets gescheitert; es lag an unseren Kaufleuten, die sich nicht soweit in die Welt hinaus trauten. Ich verweise wegen dieser Thatsache auf unseren 30 Jahre in China thätig gewesenen österreichisch-ungarischen General-Consul Josef Haas, dessen unglücklicher Tod beim Baden auf Putu allwärts die größte Theilnahme hervorgerufen hat. Er war das Opfer einer Tiefströmung, welche durch die Hangchow Bore, von der ich vorher gesprochen habe, hervorgerufen gewesen sein mag.[1]) Solange man die Versuche fortsetzt, durch blos mit geringen oder nicht belangreichen Mitteln ausgestattete Aussendlinge oder Stipendisten einen österreichischen Kaufmannsstand im Auslande, speciell auf überseeischen Plätzen, zu schaffen, insolange werden wir das von uns angestrebte Ziel nicht erreichen; dabei muß ich sagen, dass ich die guten und wahrhaft fürsorgenden Absichten unserer hohen Regierung nicht verkenne und mit Freude sehe, dass man Abhilfe schaffen will, und dass man sicher glaubt, unseren Außenhandel durch Schaffung eines österreichischen Kaufmannsstandes auf überseeischen Plätzen mit staatlicher Beihilfe creieren zu können. Doch nicht durch Aussendlinge kann uns das gelingen, ich selbst war ja einer und spreche damit meine eigene Ueberzeugung aus. Ein Erfolg wird blos durch Eröffnung von Agenturen und Zweigniederlassungen einer Namen und Ansehen genießenden österreichischen Handelsgesellschaft zu erzielen sein. Es thut mir deshalb leid, voraussagen zu müssen, dass Herr Consul Pisko, den ich die Ehre habe unter den verehrten Anwesenden begrüßen zu können, das von ihm so sehnsüchtig angestrebte Ziel trotz seinem während der letzten Monate hier in Oesterreich entfalteten großen Eifer, unsere Industrien kennen zu lernen, um ihnen auf seinem neuen Posten in Shanghai einen bedeutenden Absatz zu schaffen, nicht erreichen wird; außer es werden sich um ihn jene Personen, jene Oesterreicher scharen, die die commerciellen und socialen Verhältnisse und Usancen Chinas durch und durch bereits kennen, und die nicht, mit ungenügenden Fonds ausgestattet, einzeln das Feld erobern wollen, sondern die dort als Vertreter großer capitalskräftiger und zielbewusster einheimischer Exportorganisationen successive ein Actionsfeld zu beherrschen gedenken, auf dem, auf Basis einer solchen gesunden Geschäftsführung, große Erfolge zu Tage treten werden.

---

[1]) Putu ist eine der kleinen Inseln des Chusan-Archipels, der den Eingang zur Yang-tze kiang-Mündung versperrt. Im Sommer, wenn die tropische Hitze in Shanghai am ungemüthlichsten ist, unternehmen oftmals die Fremden einen mehrtägigen Ausflug mit Küstendampfer nach dieser Insel, um sich an den dortigen prächtigen chinesischen Tempelanlagen, an dem Wallfahrtsleben der Chinesen und insbesondere an den vorzüglichen Meeresbädern zu ergötzen und zu erfrischen.

Digitized by Google

Ich habe früher gesagt, dass die Vertreter unserer hohen Regierung bei Mandarinen in hohem Ansehen stehen, und glaube zum Beweise hierfür nachstehende Thatsache anführen zu sollen.

In dem größten Handelsplatze des Ostens, in Shanghai, spielen sich nicht nur in einer geradezu staunenswerthen Art die weittragendsten, nur schwer zu bekämpfenden Intriguen ab, die den Wettkampf für den nur mit wenigen Mitteln versehenen Kaufmann unmöglich machen, sondern Shanghai ist auch der Platz, wo eine unendliche Menge sehr bedeutender politischer und nationaler Fragen zur Austragung gelangen. Die Regierungsvertreter der verschiedenen Nationen daselbst bedürfen daher einer großen Routine, und dass sie die unseren zu haben scheinen, beweist mir unter vielen Umständen auch die Thatsache, dass ein hoher chinesischer Mandarin während des chinesisch-japanischen Kriegsabschlusses im Jahre 1895 sich, wie es in Shanghai öffentlich bekannt war, insbesondere gerne der Vermittlung unseres damaligen Regierungsvertreters, des Herrn Legationssecretärs Baron H. de Siebold, der damals die Gerenz des K. und K. General-Consulates in Shanghai hatte, bediente. Es war dies der zur Beobachtung des politischen Horizontes in Shanghai weilende Erbsohn Li Hung Chang's, der unter dem Namen Lord Li bekannt ist und früher chinesischer Gesandter am Hofe zu Tokio war. Lord Li hatte damals fast tägliche Conferenzen mit Baron Siebold, was in Shanghai die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkte, und als dann nach dem Friedensschlusse Li Hung Chang selbst nach Shanghai kam, um sich von hier auf seine große Weltreise nach Europa und Amerika zu begeben und als Gesandter des Kaisers von China die Herrscher und Regenten verschiedener Staaten zu besuchen, da sprach Li Hung Chang auf unserem General-Consulate persönlich vor, um seinen Dank abzustatten.

Hochverehrte Anwesende!

Ich habe Ihnen im Vorstehenden einiges über meinen 10jährigen Aufenthalt in überseeischen Ländern, insbesondere in Ostasien, mitgetheilt.

Nach 10 Jahren wollte ich wieder Wien, meine Vaterstadt, sehen, nach der ich mich immer, auch in den entferntesten Gegenden, zurücksehnte, und die ich — wahrscheinlich sehr bald — wieder verlassen werde.

Gestatten Sie mir noch, des tieftraurigen Ereignisses zu gedenken, von dem ich knapp vor meiner Heimreise Kunde erhielt.

Ich verließ Shanghai am 6. September vorigen Jahres. Ich hatte mir statt einer in 35 Tagen möglichen Heimreise mit den Postdampfern eine Tour vorgenommen, die mir unter Benutzung des österreichischen Loyd-Schiffes einen längeren Aufenthalt in Indien und Aegypten ermöglichte. Von Hongkong, wo ich auf den aus Japan kommenden Lloyd-Dampfer „Gisela“ warten sollte, machte ich einen Abstecher nach Canton, um diese hochinteressante größte Stadt Chinas mit ihrem berühmten, unendlichen Gewerbefleiße zu besichtigen. Auf meiner Rückkehr nach Hongkong, als ich mit einem Dampfer den Perifluss — einen der Ausläufer des großen West-Rivers — herab dem Victoria-Hafen nahe kam, da rief mich der Capitän unseres Schiffes und sagte mir: „Fischer, der österreichische Lloyd-Dampfer, mit dem Sie die Heimreise antreten wollen, liegt im Hafen, hat aber Flagge auf Halbmast.“ Ich sah mit

Digitized by Google

dem Seemannsglase aus, und ein banges Gefühl kam über mich, denn eine trübe Ahnung sagte mir, die Flagge auf Halbmast konnte nur einen Unglücksfall in unserem Herrscherhause bedeuten.

Als ich später in Hongkong landete, es war am 12. September 3 Uhr nachmittags, hatte gerade die erste lakonisch kurz gefasste Depesche Reuter's die Trauerkunde aus Oesterreich von dem Hinscheiden der Kaiserin gebracht. Sie war am 13. September noch nicht officiell bestätigt, und als wir daher am 14. September früh morgens dem Heimweg zu dampften, gaben wir uns der Hoffnung hin, dass es vielleicht doch eine falsche Nachricht gewesen sein werde. Am 20. September — als wir in Singapore einliefen — bestätigte sich die erschütternde Nachricht.

Unvergesslich wird mir das Requiem sein, zu dem der österreich-ungarische Consul, Herr von Brandt, den Capitän, die Officiere und mich, als Passagier der „Gisela", geladen hatte, und zu dem sich alle Notabilitäten Singapores eingefunden hatten.

Die herzlichen, theilnehmenden, innerlichst empfundenen, warmen Worte, die der französische Bischof Singapores von der Kanzel sprach, erfüllten mit innigem Danke uns Oesterreicher, die so ferne von ihrer Heimat um ihre geliebte Kaiserin trauerten!

Digitized by Google

Studien
am Atlante Scolastico per la Geografia Fisica e Politica

di Giuseppe Pennesi — Istituto Cartografico Italiano, Roma 1898

Von Dr. Karl Peucker in Wien

Motto: Wie man die Geometrie das Auge der Mathematik nennt, so kann man die Kartographie als das Auge der Geographie bezeichnen.

Wenn man einen Schulatlas lediglich als ein Schulbuch ansieht, eine Kartensammlung, die gegenüber den großen Handatlanten aus der Fülle des gesammten Stoffes nur einen Auszug gleichsam in usum Delphini darbietet, nur einen dünnen Aufguss an Stelle der Vollmilch des Anschaulichen der geographischen Wissenschaft, dargeboten in jener Zeichensprache, die wohl dem Fachlehrer vertraut ist, doch leicht dem gebildeten Laien nur quälende Erinnerungen aus den Geographiestunden der eigenen Jugendzeit heraufbeschwört, kurz wenn man den Schulatlas in eine Linie stellt mit jenen „Uebungsbüchern", „Leitfäden" und ähnlichem, die für die Schule ebenso nützlich und unentbehrlich sind, wie sie für das Leben den überwundenen Standpunkt bezeichnen, so erschiene die Besprechung eines „Atlante scolastico" an dieser Stelle, die sich doch an einen wesentlich weiteren Kreis geographischer Interessenten wendet, als der der Schulgeographen ist, kaum am rechten Orte.

Nun aber liegt der Unterschied gegenüber dem einfachen Schulbuche schon im Wesen des Gegenstandes, der eine lückenhafte Darstellung des geographischen Grundstoffes auf der Karte nicht zulässt, da es ja gerade der räumliche Zusammenhang ist, der die Grundlage des Wesens der Geographie bildet.

So unterscheidet sich in der That der kleine Schulatlas vom großen Handatlas zunächst und im Grunde nur durch den kleineren Maßstab. Zu diesem steht die Uebersichtlichkeit in reciprokem Verhältnis; der Schulatlas wird sich also schon im allgemeinen durch größere Uebersichtlichkeit vor anderen auszeichnen, was in unserer Zeit der weiträumigen geographischen Interessen ja gewiss nicht nur von pädagogischem Werthe ist. Es kommt hinzu, dass die dritte Dimension des geographischen Raumes, der Tiefen- und Höhenabstand, zur Zeit selbst in unseren großen und berühmten Handatlanten (Stieler, Kiepert, Debes, Andree) nur angedeutet und punktweise beziffert ist, während man in allen besseren Schulatlanten bereits seit Jahrzehnten den Weg der gleichwerthigen Behandlung der Höhe und der Flächendimensionen, d. h. den der unmittelbaren Veranschaulichung der dritten Dimension

Digitized by Google

durch Farben betreten hat.[1]) Wenn also den Handatlanten als unbestreitbarer Vorzug die größere Fülle an Einzelheiten und Namen bleibt, so stehen sie doch an schnell orientierender Uebersichtlichkeit und Anschaulichkeit nach allen Dimensionen des geographischen Raumes unleugbar weit gegenüber den besten „Schulatlanten" zurück. Ein guter Schulatlas lässt sich also — unbeschadet seinem Werthe als Schulbuch! — zugleich auch vortrefflich als praktische Ergänzung jener großen Werke benützen von jedwedem, der an der Geographie, von welcher Seite es auch geschehe, einen Antheil nimmt. So hofft denn der Schreiber dieser Zeilen, mit seinen Studien, die er an die Besprechung des als Typus aufgefassten italienischen Schulatlas anknüpft — zumal sie nicht nur auf Schulatlanten überhaupt, sondern oft auf allgemein-kartographische Fragen eingehen — an dieser Stelle auch über die engeren Schulkreise hinaus einige aufmerksame Leser zu finden.

Bereits im Jahre 1894 erschien die erste Ausgabe des „Atlante Scolastico per la Geografia Fisica . . ." di Giuseppe Pennesi in einem „Fascicolo I". Damals befand sich noch auf (nahezu) allen Karten ein „dis(egnato) da G. E. Fritzsche"; in der neuen Gesammtausgabe, deren Karten zwar — wie die eingehende Prüfung zeigt — auf Neugravuren (außer den Schriftplatten) beruhen, nach Entwurf und Zeichnung aber genau den älteren gleichen, fehlt der Name des vortrefflichen, so früh dahingegangenen Kartographen. Es sei nun wenigstens an dieser Stelle der Name Wilhelm Heinrich Fritzsche als derjenige des geschickten und kenntnisreichen Zeichners der Karten des vorliegenden Atlas genannt, da man ja bei Kartenwerken nach dem entwerfenden Zeichner mit dem gleichen Rechte frägt, wie etwa bei einem Reisewerke — möge es auch ein anderer bearbeitet und redigiert haben — nach dem Reisenden. Der hohe Antheil, den der ausgezeichnete Geograph G. Pennesi an dem Altaswerke hat, spricht sich schon im Titel aus, und so darf man wohl die nach pädagogischen Gesichtspunkten getroffene Auswahl der Karten, sowie die Bearbeitung und Ausfeilung ihres geographischen Inhaltes in allem Wesentlichen auf ihn zurückführen. Auch eine Theilnahme des gelehrten Geographen am Entwurfe einzelner Karten muß im Hinblick auf die Formulierung des Titels angenommen werden. Jedenfalls aber sehen wir dank dem sich gegenseitig ergänzenden Zusammenwirken des technologisch-kartographischen und des pädagogisch-geographischen Leiters, sowie der technischen Hilfskräfte des Istituto Cartografico Italiano (dessen Miteinrichtung, Schulung und Leitung seinerzeit in den Händen Fritzsche's gelegen hatte) nun ein Werk vor uns, das sich — in sorgfältiger Abwägung alles Guten und minder Gelungenen — sowohl inhaltlich, als der Form nach, sowohl in geographischer, als in technischer Hinsicht — durchaus mit den besten unter allen Atlanten gleicher Bestimmung auf eine Stufe stellen lässt.

Pennesi's Atlante scolastico enthält auf fünfzig Blättern im ganzen mehr als 100 Kartenbilder, unter diesen zwei in Doppelformat, aber auch eine große Anzahl kleiner Nebenkärtchen. Das Querfolio-Format, in dem er sich sehr stattlich präsentiert, wird getheilte Aufnahme finden, da den einen

[1]) Die systematische Ausbildung dieser Richtung wird angestrebt in der Studie des Verfassers über „Schattenplastik und Farbenplastik" (besprochen in dieser Zeitschrift 1899, Heft 1 u. 2), sowie in den von demselben Autor gezeichneten und redigierten Atlanten (Verlag von Artaria & Co.).

Digitized by Google

der große Raum, den der Atlas aufgeschlagen auf der Schulbank einnimmt (70 *cm* Breite bei 30 *cm* Höhe), unpraktisch erscheinen dürfte, den anderen vor allem der so gewonnene Vortheil ins Auge fallen wird, dass im gebotenen Falle dem Beschauer das physische und das politische Bild eines Landes gleichzeitig vorliegen.

Der Maßstab ist auf einer Reihe von Karten nicht angegeben, und zwar für die Planigloben (Tav. 2), die Polarkarten (Tav. 50), für die 13 Kärtchen zur allgemeinen Geographie, für die 7 Kärtchen (Tav. 10 und 11) zur physischen Geographie von Italien, sowie für mehrere Nebenkärtchen. Auf den übrigen zeigt sich die Commensurabilität der Maßstäbe gut gewahrt. Sie sind sämmtlich gebildet durch Multiplication von 2 oder 3 mit $\frac{1}{n \cdot 3\,000\,000}$, wobei n stets eine ganze Zahl bedeutet. Von den Karten der europäischen Länder zeigen neun den Maßstab 1:4½ Millionen, vier den Maßstab 1:2¼ Millionen, eine den Maßstab 1:3 Millionen, zwei den Maßstab 1:9 Millionen, ebensoviel den Maßstab 1:12 Millionen und eine den Maßstab 1:18 Millionen, von denen der außereuropäischen Gebiete zehn den Maßstab 1:36 Millionen, eine den Maßstab 1:9 Millionen, vier den Maßstab 1:12 Millionen, drei den Maßstab 1:18 Millionen, endlich eine den Maßstab 1:24 Millionen. Auch die Nebenkärtchen sind diesem einfachen Systeme eingefügt; die meisten von ihnen zeigen die Maßstäbe 1:1½ Millionen und 1:500000.

Die Art der angewandten Projection bei der Verebnung der sphärischen Flächen ist leider auf keiner Karte angegeben, ein Mangel, der durch die eine halbe Ausnahme bei der Darstellung der Land- und Wasserhemisphäre („in projezione orizzontale") nur um so auffälliger wird. Bei der schulkartographischen Marktwaare kommt es ja gewiss vor, dass sich sowohl der zeichnende Techniker, als der bearbeitende Schulmann in peinlicher Ungewissheit über die Benennung der gegebenen Projection befinden, und in diesem Falle ist Schweigen bekanntlich die beste Philosophie. Pennesi's Atlante scolastico steht aber hoch über derartigen Machwerken, und eine namentliche Bezeichnung der jeweilig gewählten Projection würde auch dem in der Classificierung derselben Ungeübten unmittelbar gezeigt haben, dass man sich in der That in dem neuen Atlas in anerkennenswerther Weise vielfach von der alten Schablone befreit hat. So herrscht durchaus nicht mehr die „Bonne'sche" Projection vor, vielmehr zeigen die Karten der europäischen Länder durchwegs die geradlinigen Meridiane der echten einfachen Kegelprojection mit ihrer Streckentreue in der Breite und der ihr eigenen — von Tissot und Hammer nachgewiesenen — sehr geringen Größe der Flächen- und Winkelverzerrung;[1]) und auch bei einigen außereuropäischen Ländern hat man die Lehren kartographischer Theoretiker bereits in die Praxis übertragen. Nur die beiden Uebersichtskarten von Asien (Tav. 33 phys. und 34 pol.) zeigen sich — allerdings in bester Gesellschaft mit einer immer noch überwiegenden Mehrzahl anderer guter Atlanten! — leider noch in der „Bonne'schen" Projection, jener seit Ende vorigen Jahrhunderts traditionell gewordenen „unechten schiefwinkligen Kegelprojection"

[1]) Sie gehört zu den ältesten Projectionen; schon Ptolemäus dürfte sie angewandt haben, weshalb N. Herz („Lehrbuch der Landkartenprojectionen", 1885, S. 92) sie mit guter Individualisierung als „einfache Ptolemäische Kegelprojection" bezeichnet.

Digitized by Google

mit Flächentreue und starker Winkelverzerrung. — Ich weiß, man sucht sie in Schulkreisen auch heute noch gegenüber der stetig — wenn auch freilich langsam — zunehmenden Bevorzugung der Lambert'schen flächentreuen Azimutprojection, jener äquivalenten Projection mit kleinstmöglicher Winkelverzerrung, zu retten durch den Hinweis auf die Längentreue ihrer Breitenkreise und die Wahrung ihrer Parallelität. Doch da diese Grundeigenschaft der Parallelkreise schon in ihrem Namen unzweideutig ausgesprochen ist, und da vor allem diese mathematische Parallelität durch das — im Widerspruche zu ihr — mit der Entfernung von den Mittellinien des Netzes durch zunehmende Schiefstellung steigende Anwachsen der Meridiantheile optisch, also für die Anschauung zum Theil aufgehoben wird (hierin liegt auch ein Nachtheil gegenüber der Anschaulichkeit der Breitentreue — d. i. der Abstandstreue der Breitenkreise — der einfachen Kegelprojection!), — da endlich die Längentreue in der Curve praktisch noch wesentlich geringer zu bewerthen ist, als die mit einer Zirkelspannung bestimmbare Breitentreue, so enthüllen sich jene „Vorzüge" dem kritischen Auge geradezu als Nachtheile. In der That beruht eben auf ihnen die von Tissot nachgewiesene, von Zöppritz, Hammer und Hartl (Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes 1886, S. 121—136) in Deutschland und Oesterreich bekannt gemachte starke Deformation des Entwurfes. Es bleibt ihm lediglich die an sich allerdings höchst bedeutungsvolle Eigenschaft der Flächentreue — es gibt aber unendlich viele flächentreue Entwürfe! — und die seiner mühelosen Construction. Die Vereinigung dieser beiden mag ihr nun einen gewissen pädagogischen Werth für kartographische Uebungen in der Schule sichern, vermag aber keinesfalls, wie Hammer („Ueber die geographisch wichtigsten Kartenprojectionen", Stuttgart 1889, S. 111) mit Recht hervorhebt, ihre Anwendung (es sei denn eine nur beispielsweise dargebotene) von Seite des wissenschaftlichen Kartographen zu rechtfertigen.

Ein wesentlicher Vorzug azimutaler Projectionen — auch der nicht winkeltreuen — ist die „relative Krümmungstreue" ihrer Breitenkreise. Ist es doch zweifellos von höchstem Werthe, wenn z. B. gerade bei Asien die Thatsache zu unmittelbarer Anschauung kommt, dass es zusammen mit seiner nordwestlichen Halbinsel Europa im Norden mehr als im vollen Halbkreise um den Pol herumliegt. Nun werfe man einen Blick auf ein Asien in der schiefwinkligen unechten Kegelprojection, wie es der vorliegende Atlas darbietet, und dann einen auf das Bild desselben Erdtheils in Lambert's Azimutalprojection, wie es nur erst wenige, aber voranschreitende Atlanten in Oesterreich und dem Deutschen Reiche zeigen: Wie flach ist — man beachte die Curven des 60. bis 75. Breitenkreises! — dort der Bogen, den die Nordküste Eurasiens bildet, und ein wie schwaches Surrogat ist demgemäß diese Karte gegenüber dem Globus! Wie hat sich dagegen der Anschauungswerth des Kartenbildes hier erhöht — wie globusähnlich ist hier die Abbildung in der Azimutalprojection.[1])

Dennoch wäre es eine unglückliche Liebe, wenn man sie für Projectionen mit „krümmungstreuen" Gradnetzcurven hegen wollte; denn die

[1]) Sehr anschaulich hat A. Bludau das Verhältnis dieser beiden Abbildungen dargestellt, indem er Asien in dieser und in jener Projection schwarz und roth übereinander drucken ließ (vergl. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1890, H. 4).

Digitized by Google

absolute Krümmungstreue ist eben nur auf dem Globus selbst vorhanden, und nicht ist es in erster Linie die Aufgabe der Kartographie und kann sie es sein, dessen doppelt gekrümmte Oberfläche zu veranschaulichen, sondern im Gegensatze hierzu gilt es zunächst, die sphärische Fläche nach geometrischen Gesetzen zu „verebnen". — Und hier tritt uns mit einemmale ein eigenthümliches, höchst beachtenswerthes Missverhältnis entgegen, das bis zur Stunde in jedem Kartenbilde unbeachtet verborgen lag: Die Unebenheiten der Erdoberfläche werden von der rationellen Kartographie nur immer in einer einzigen (orthogonalen) Projection geometrisch dargestellt, verebnet, hiernach aber noch außerdem als körperliche Formen veranschaulicht, d. h. optisch verkörpert; die sphärische Form der Erdoberfläche dagegen wird in einer unendlichen Anzahl verschiedener Projectionsarten wohl geometrisch verebnet, dagegen kennt man bis dato keine zwingende Forderung, die körperlich-sphärische Form als solche auch zur Anschauung zu bringen, also so, dass man den Grad der sphärischen Wölbung eines kartographisch dargestellten Gebietes unmittelbar sieht und nicht lediglich darauf angewiesen ist, ihn — wenn man seiner zu bedürfen glaubt — erst immer eigens berechnen und construieren zu müssen. Nun rechtfertigt ja allerdings von vornherein der geographisch so ganz verschiedene Charakter der beiden Formen, der sphärischen und der orographischen, eine verschiedenartige Behandlung; da aber beides körperliche Formen sind, und kaum jemand mit Fug behaupten kann, dass die körperlich-sphärische Form der Erdoberfläche ein Factor von minderer geographischer Wesentlichkeit sei als ihre körperlich-orographischen Formen, so wird man wohl eine wesentlich verschiedenartige, keineswegs aber eine im kartographischen Sinne verschieden werthige Darstellung beider gerechtfertigt finden dürfen. Wenn nun auf einer Karte die orographischen Formen in beiderlei Gestalt, d. h. nicht nur in geometrischer Verebnung, sondern auch in optischer Verkörperung geboten werden, so muß es als kartographische Forderung gelten, auch die sphärische Form nicht in der geometrischen Verebnung allein, sondern zugleich auch mit Veranschaulichung der wirklichen Form darzustellen.[1])

Die Anschauung ist das *A* und Ω der Kartographie; aus Anschauung geht sie hervor und Anschauung ist ihr Ziel. Der Globus bietet einen Ueberblick über die Erdkugel im ganzen und volle Einsicht in den sphärischen Zusammenhang aller Theile seiner Oberfläche; eine klare, im Gedächtnis haftende, ja oft selbst nur überhaupt sinnlich fassbare Anschauung von der sphärischen Form eines einzelnen Gebietes, wie es in einer Karte, jeder beliebigen Karte eines Schulatlas vor uns liegt, gibt er nicht.[2]) Von dem Effect der sphärischen Wölbung der Landfläche der Monarchie oder des Adriatischen Meeres oder des Canals in seiner Breite erhält weder der Lehrer noch der Schüler eine Vorstellung — es fehlt ihnen also ein Bild derjenigen Formen, welche die Basis zur Erklärung einer Fülle

[1]) Nur bei Einzelkarten größten Maßstabes, wie bei den topographischen Special- und Generalkarten, käme die Veranschaulichung der sphärischen Form kaum in Frage. Bei einem Blatte z. B. der 75tausendtheiligen Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie betrüge die sphärische Aufwölbung noch nicht einen, bei einem Blatte der 200tausendtheiligen Generalkarte nur wenig mehr als einen Millimeter.

[2]) Vergl. auch, was E. v. Sydow über das Verhältnis des Globus zur Karte sagt in den „Erläuterungen" zu seinem „Schulatlas". Gotha und Wien, 1872, S. 8.

Digitized by Google

von Erscheinungen darbieten, die für die geographische Schul- und Lebensbildung von grundlegender Bedeutung sind.

Hier lag also der Kartographie eine noch zu lösende Aufgabe vor.

Um an dieser Stelle nur eines unter den Männern zu gedenken, die in dieser Richtung anregend und vorarbeitend thätig waren, sei der Name Cesare Pomba genannt, dessen sphärisches Relief von Italien[1]) im Maßstabe 1:1 Million noch den letzten Gedanken des sterbenden Anton Steinhauser kartographischen Inhalt gab.[2]) Das Werk aber aller Pionniere der Veranschaulichung der sphärischen Form von Ländern und Meeren ist bereits fortgesetzt worden, nicht durch Schaffung neuer Einzelobjecte großen Stiles, sondern nach dem vollen Umfange einer principiellen Erweiterung des Anschauungsstoffes jeder einzelnen Karte eines größeren Kartenwerkes. Die zum Theil noch in Vorbereitung befindlichen Atlanten des Verfassers (Verlag Artaria & Co.) werden diese kartographische Neuerung seinerzeit enthalten; sie werden also außer der systematischen Veranschaulichung der orographischen zugleich auch diejenige der sphärischen Formen[3]) der einzelnen Länder der Erde darbieten. —

Indem Pennesi's Atlas die schiefwinklige, unechte Kegelprojection zu Gunsten besserer Entwürfe zur Seite stellt und sie gleichsam nur exempli causa einmal vorführt — wobei eben nur zu beanstanden ist, dass mit Asien der Vorwurf für das Beispiel nicht gerade allzu günstig gewählt wurde — tritt er den allerbesten unter den neueren Atlanten an die Seite. Er ist auch dem Zuge der Zeit gefolgt in der fast ausschließlichen Verwendung des winkeltreuen loxodromischen Cylinderentwurfes, der „Mercator-Projection" für Uebersichtskarten der ganzen Erde, die zur Veranschaulichung allgemeingeographischer Verhältnisse dienen.

In dieser Richtung aber führt der Anschluss an die besseren deutschen Atlanten zu keinem Verdienst; eine unvoreingenommene Kritik muß vielmehr in der heute üblichen schrankenlosen Verwendung der Mercator-Projection zur Veranschaulichung der Landflächen der Erde eine arge Selbsttäuschung erkennen, in der die große Mehrzahl der praktischen Kartographen und Schulmänner über Wesen und Werth der loxodromischen Projection des großen Kartographen befangen ist.

Die „Weltkarte", mit der Gerhard Mercator jenen Entwurf — im Jahre 1569 — einführte, war eine Seekarte; schon der Titel besagt es, der lautet: „Nova et aucta orbis terrae descriptio ad usum navigantium emendate accommodata."[4]) Da, wo Mercator ein Bild der Erdoberfläche nicht für diesen einen speciellen Zweck, sondern eben als allgemeines und vollständiges Bild geben will, da greift er zur Darstellung in Hemisphären, wie

---

[1]) An dem wir als Mitarbeiter bekanntlich wieder unseren vortrefflichen Fritzsche nennen können. —

[2]) Nach mündlicher Mittheilung durch Herrn C. Aug. Artaria.

[3]) Ein eingehender Bericht darüber ist als Theil des 2. Heftes der „Kartographischen Studien" (Verlag Artaria & Co.) in Aussicht genommen, deren zwanglose Folge durch des Verfassers „Schattenplastik und Farbenplastik" eingeleitet ist.

[4]) Sie ist in zwei Exemplaren erhalten, von denen sich eines in Paris, das andere in der Stadtbibliothek zu Breslau befindet. Nach diesem ist ein Facsimile-Lichtdruck hergestellt und von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin im Jahre 1891 in 18 Blatt herausgegeben worden. Der Aequatorial-Maßstab ist 1 : 20 000 000.

Digitized by Google

seine Karte vom Jahre 1587 „Orbis terrae compendiosa descriptio“ beweist, und wie es der erste „Atlas“ beweist, Mercator's „Atlas sive cosmographiae meditationes de fabrica mundi et fabricata figura. Duisburgi Clivorum 1595“, der als Weltbild wieder die Planigloben, nicht zugleich aber auch seine „Schiffer-Weltkarte“ — etwa in entsprechender Verkleinerung — enthält.

Die Erfindung der Projection „mit vergrößerten Breiten“ war gewiss ein genialer Gedanke und mußte für die Kartographie des Meeres von epochaler Bedeutung werden; denn es war darauf angekommen, die Eintragung des Schiffscurses zu vereinfachen, und das ist in denkbar weitestem Ausmaße geschehen, indem er zur geraden Linie wurde; und es war nicht darauf angekommen, auf dieser Wasserkarte die Flächentreue zu wahren, da ja die Fläche des Meeres als solche nicht in demselben Sinne von geographischem Werthe ist wie die Landfläche, indem sie weder Wohnfläche noch politischer Besitz ist; sie kam hier nur in Betracht als Grundfläche, auf der die Straßen des Schiffsverkehres ihre Linien ausziehen (und da es Projectionen, die für die verschiedenen Richtungen derselben volle Streckentreue wahrten, nicht gibt, so war es nur richtig, auf das Anstreben einer solchen von vornherein zu verzichten, um so den einen großen Vortheil der loxodromischen Gradlinigkeit zu erlangen).

Die Projection ist also von Mercator eigens für Seekarten erdacht und von ihm auch nie in anderem Sinne benützt worden; ihr classischer Werth beruht allein in jenen Eigenschaften, die sie zur nautischen Karte stempeln.

Es ist bekannt, dass es sehr lange währte, ehe sie allgemein von der nautischen Kartographie nach diesem Werthe erkannt wurde und zu jener allgemeinen Anwendung als Seekarte kam, die uns heute so selbstverständlich erscheint. Noch 100 Jahre nach Mercator enthielten die nautischen Atlanten die alten Plattkarten, die noch bis ins 18. Jahrhundert hinein selbst für Uebersichtskarten der Wasserfläche der Erde eine Rolle spielten (vergl. Nordenskiöld „Facsimile-Atlas“ S. 96).

Somit liegt es auf der Hand, dass wir in jenen Zeiten auch die Verwendung der Mercator-Projection für nichtnautische Erdkarten noch nicht allgemein vorfinden werden; überhaupt wird man in der heutigen Giltigkeit der loxodromischen Projection zu Wasser und zu Lande ja leicht einfach ein Spiegelbild der neuen Zeit erkennen wollen, mit ihrem so wesentlich gesteigerten Seeverkehr, der ja in unmittelbarem Zusammenhange steht einerseits mit der Erweiterung des Colonialbesitzes, anderseits mit der unserer Kenntnisse von den physikalischen Verhältnissen der Erdoberfläche; es lag bei diesem Zusammenhange der Dinge eine Identificierung in der Grundform ihrer Darstellung wohl von vornherein nahe. Doch kommt man bei einem Rückblick auf die Geschichte der Verwendung der Mercatorkarte zu nichtnautischen Zwecken auf die Vermuthung, dass diese allgemeinen Beweggründe — wie es wohl übrigens in ähnlichem Falle noch niemals anders gewesen ist! — zunächst erst in bestimmten kartographischen Autoritäten ihre Wirkung übten, und dass somit diese Autoritäten es waren, die durch ihr Vorangehen den eigentlichen Anstoß zu dem modernen Hypermercatorismus gegeben haben; und vielleicht bin ich nicht ganz im Irrthum, wenn ich diese Vorbilder in Heinrich und Hermann Berghaus erkenne, und zwar jenen mit seinem „Physikalischen Atlas“, der in den Jahren 1838–1852, diesen mit seiner „Chart of

Digitized by Google

the World," die 1859 (bezw. 1863) erschien. Es soll damit nichts gegen die Vortrefflichkeit dieser Kartenwerke gesagt sein — ist ja gerade der Hauptzweck der Chart of the World die Veranschaulichung des Seeverkehres und nautisch wichtiger Verhältnisse überhaupt — aber die weite Verbreitung, die sie zugleich als allgemein-geographisch reich ausgestattete Karte[1]) fand, machte das Bild der Mercatorkarte populär, man gewöhnte sich an die Formen, in denen sie die Länder zeigt — dazu die berühmten Namen: Mercator — Berghaus — es mußte bald verdienstlich, ja geboten und endlich selbstverständlich erscheinen, jede kleine oder große Uebersichtskarte der Erde, welchem allgemeinen oder besonderen geographischen Zwecke sie auch immer dienen sollte, fortan nach berühmtem Muster zu entwerfen.

So beginnt in den Fünfzigerjahren allmählich die allgemeine Verwendung des Entwurfes der loxodromischen Schifferkarte für geographische (nichtnautische) Erdkarten; Ewald's „Handatlas der allgemeinen Erdkunde" vom Jahre 1858, die Schulwandkarten in Mercator-Projection sind herausgegriffene Beispiele aus den ersten Erscheinungen in der neuen Phase; der heutige Hochstand bedarf keiner Namensnennung: Welchen Atlas man — und gerade unter den besseren zumal des deutschen Sprachgebietes[2]) — aufschlagen möge, immer wird man bis 10, ja selbst gegen 20 kleinere und größere Mercatorkarten finden, von denen oft die Hälfte ohne jede Beziehung zur Nautik ist.

Es ist nicht ohne Interesse, Spuren dieser vom Ziele abweichenden kartographischen Strömung zu verfolgen, wie sie da und dort in den drei Jahrhunderten zwischen G. Mercator und den beiden Berghaus bereits auftauchen und wie sie gerade in den Zeiten, wo der Gebrauch der Mercatorkarte in der Schiffahrt allgemein wird, in Hand- und Schulatlanten bis um die Zeit der Berghausischen Mercatorkarten relativ seltener zu werden scheinen. So findet sich die erste nichtnautische Mercatorkarte lange bevor die Projection in der praktischen Nautik Eingang gefunden, und zwar aus der Hand des Kölner Kartographen Matthias Quad(us), neben

---

[1]) Vergl. auch P. M. 1861, S. 402.

[2]) Wie man aber auch im Auslande mehr und mehr das Schifflein der Mercatorkarte auf dem Trockenen zu schwimmen zwingt, zeigt nicht nur der vorliegende italienische Atlas, sondern auch der soeben erschienene, schön ausgestattete russische Utschobni Geografitscheski Atlas (Schulgeographischer Atlas) von S. J. Petri mit 46 Haupt- und 172 Nebenkarten, Diagrammen etc. (St. Petersburg bei A. F. Markas), der ebenfalls 13 große und kleine Mercatorkarten enthält, unter denen 6 lediglich geographische Verhältnisse der Landflächen veranschaulichen. — Im Gegensatz hierzu verwenden die besseren englischen Atlanten, so namentlich Philipp's Systematic Atlas, herausgegeben von E. G. Ravenstein — London 1894, die Seekartenprojection mit weisester Einschränkung. Auch in französischen Atlanten scheint sie nicht die Alleinherrschaft über die Darstellung der Gesammterde zu besitzen; wenigstens ist sie in dem großen Atlas de Géographie Moderne von F. Schrader, Prudent und Antoine (Paris, Hachette & Co. 1891) vergesellschaftet mit verschiedenen Hemisphären-Entwürfen, sowie namentlich mit der Planisphäre von Aitow; auch ein kleiner, an gewissen Stellen übrigens sehr patriotisch gefärbter Schulatlas (vom Beginn der Neunzigerjahre), der Nouvel Atlas Primaire par Drouard et Mannevy, Paris — bringt den Mercator-Entwurf nur an gehöriger Stelle. — Die selbständige Stellung Englands und besonders Frankreichs in der kartographischen Projectionslehre, in der die Franzosen ja auch in der neueren Zeit (d'Avezac, Tissot!) wieder führend sind, scheint sich hier auch im kleinen darzuthun. Der deutsche Einfluss, soweit er aus der missbräuchlichen Anwendung der Mercator-Projection zu erkennen ist, scheint sich uneingeschränkt nur nach Süden und Osten erfolgreich auszubreiten. — In die skandinavische Atlanten-Kartographie fehlt mir der Einblick.

Digitized by Google

anderen werthvollen Karten (vergl. Nordenskiöld „Facsimile-Atlas", S. 125, Anm. 3) in seinem „Geographischen Handbüchlein", das deutsch zuerst im Jahre 1599 (so nach einem Amsterdamer antiquarischen Kataloge;[1]) Nordenskiöld gibt 1600 an), lateinisch als „Fasciculus Geographicus" im Jahre 1608 heraus kam. Der Titel lautet „Typus orbis terrarum ad imitatorem universalis Gerhardi Mercatoris". — Das interessante Kärtchen ist relativ leicht zugänglich, da es sich in Nordenskiöld's schönem Atlas als Tafel XLIX in Facsimile-Druck wiedergegeben findet.

Im Mercator-Atlas hatte sich die Projection nicht gefunden, wie wir schon sahen; ob sie sich in den Hond'schen (Amsterdamer) Ausgaben des Atlas findet, ist mir nicht bekannt. In ihrem unmittelbaren Nachfolger, dem (gleichfalls in Amsterdam erschienenen) vielbändigen Atlas vom Blaeu — der in seiner bändereichsten und schönst ausgestatteten Ausgabe ein besonderer Liebling des Prinzen Eugen war — finde ich in der Ausgabe vom Jahre 1649 (1. Theil des I. Bandes) eine Mercatorkarte der Erde als „Nova totius terrarum orbis geographica ac hydrographica tabula auct. Guiljelmo Blaeuw"; und zwar bildet sie in dem ganzen Werke die einzige Uebersichtskarte der Erde, keine Karte in Hemisphären-Darstellung ist ihr beigegeben. Wer sich erinnert, dass Amsterdam zu jenen Zeiten der Hauptstapelplatz des Welthandels war, der wird diese Bevorzugung einigermaßen erklärlich finden. In den (Nürnberger) Homann'schen Atlanten, die für die Kartographie bekanntlich das 18. Jahrhundert (die Firma wurde 1702 gegründet und erlosch 1818) beherrschen — womit also wieder Süddeutschland, wie schon einmal in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts (Willibald Pirkheimer, Regiomontan, Schöner, Apian, Johann Werner, Sebastian Münster) die Führung übernommen hatte — scheint sich die Mercator-Projection überhaupt nicht vorzufinden.[2]) Man hatte eben gerade damals das lebhafte Gefühl von ihrem lediglich nautischen Charakter, der in diesen Zeiten allgemeinere Anerkennung zu finden beginnt, und zur See fehlte es zu jener Zeit, in der der Weltverkehr noch eine bescheidene Rolle spielte, in dem binnenländischen Nürnberg an unmittelbaren Beziehungen: Das Weltbild erscheint bei Homann lediglich in Planigloben. Neben der Homann'schen Officin in Nürnberg war damals die einzige noch nennenswerthe die des Matthäus Seutter in Augsburg, und in einem 1728 in Wien von Matthäus Roth herausgegebenen Atlas, aus „Seutterischen" Karten zusammengestellt, findet sich die Erde ebenfalls nur in Hemisphären. So dürfte es auch in den ersten Schulatlanten — falls wir mit W. Wolkenhauer annehmen wollen,[3]) dass der um 1707 bei Homann in 18 (an Stelle der Namen nur mit

[1]) Der Titel lautet da: M. Quad, „Enrichidion cosmographicum: das ist ein Handtbüchlein, der gantzen Welt gelegenheit . . . wie solches andere berümbte Cosmographi, als Munsterus, Ortelius, Wagener, Boterus etc., vor dieser Zeit lenge nach beschrieben. Cölln, W. Lützenkirch, 1599." Es ist möglicherweise in dieser Ausgabe noch ohne Atlas; auch der Facsimile-Druck bei Nordenskiöld ist erst der Lateinausgabe vom Jahre 1608 entnommen.

[2]) Vergl. z. B. die Titel der von Johann Baptist Homann (1702—1730) herausgegebenen Karten, wie sie Chr. Sandler in seinen Studien über diesen vortrefflichen Kartographen und „gelehrten Kaufmann" veröffentlicht hat in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1886, S. 328—384.

[3]) In seinem anregenden „Leitfaden zur Geschichte der Kartographie in tabellarischer Darstellung" (Breslau 1895). Vergl. über die Unbestimmtheit des Erscheinungs-Jahres Chr. Sandler a. a. O. S. 345 Anm. 94.

Digitized by Google

Ziffern und Buchstaben versehenen)[1]) Karten kleinen Formates erschienene „Atlas scholasticus" von Hübner (dem im Jahre 1719 der erste „Methodische Atlas, das ist Art und Weise, wie die Jugend in der Erlernung der Geographie füglich examiniert werden kann, nach Hübner'scher[2]) Lehrart eingerichtet" folgte) wirklich als „der erste Schulatlas" bezeichnet werden darf — keine Mercatorkarte gegeben haben. Ein mir vorliegender kleiner Schulatlas aus den letzten Zeiten desselben Verlages (1813)[3]) scheint — nach 100 Jahren! — noch ganz im Charakter jener alten Anschauungswerkchen gehalten zu sein mit seinen (20) kleinen Kärtchen, die ebenfalls ohne jede sonstige Beschreibung nur mit Buchstaben und Ziffern versehen sind, die sich auf einen vom Atlas getrennten Text beziehen. Das Gradnetz ist nur durch wenige unterbrochene Linien angedeutet. Die directe Abstammung der kleinen Schulkärtchen von den älteren Homann'schen Karten springt namentlich bei den Erdtheilkarten (mit ihrer stereographischen Projection) unmittelbar ins Auge, ebenso auch bei den Hemisphären. Eine Mercatorkarte zeigt er nicht. Die verebneten Halbkugeln bilden also auch in den ältesten Schulatlanten die alleinigen Uebersichtskarten der Erde, und nicht die Mercatorkarte.

Dann kommt eine im Rückblick recht eigen interessante Zeit, in der eine alte Periode gerade noch kurz vor ihrem Absterben von einer neuen zukunftskräftigen überschoben wird, nemlich von derjenigen Epoche kartographischer Atlantenproduction, in der wir im wesentlichen noch heute stehen: Im Jahre 1818 erschienen die letzten Hand- und Schulatlanten der „Homann'schen Erben" (Christoph Fembo) in Nürnberg, während im Jahre 1817 schon die erste Lieferung des Handatlas von Adolf Stieler bei J. Perthes in Gotha erschienen war. — Im Gegensatz zu den Homann'schen Atlanten bringt er — außer der östlichen (Bl. 7) und der westlichen Halbkugel (Bl. 8) — als Blatt 9 auch eine Mercatorkarte, und zwar „Zur Uebersicht der Erd-Fläche und der großen Seereisen, entw. u. gez. v. A. St. 1816, revidiert 1822" (sc. in der Ausgabe vom Jahre 1825, die dem Referenten vorliegt); sie enthält trotz dem Titel keine Schiffslinien, ist also keine Mercatorkarte im Sinne Mercators. Ob sein unmittelbarer Vorgänger, der ganz unpolitische Handatlas von Heusinger eine Mercator-Weltkarte enthalten hat, lässt sich aus der Jubiläumsschrift des Gothaer Verlages (vom Jahre 1885) nicht entnehmen. Jedenfalls aber blieb es zunächst noch lange beim alten, und namentlich sind es in Wien erscheinende Atlanten, die sich — bis an die neueste Zeit heran — von einer verkennenden Verwendung des Mercator'schen Gedankens frei

[1]) So wenigstens in der späteren Ausgabe als „Methodischer Atlas". Vergl. Sophus Ruge „Aus der Sturm- und Drangperiode der Geographie", Zeitschr. f. wiss. Geogr. 1885, S. 250 und Chr. Sandler a. a. O. S. 348.

[2]) Der Hamburger Schulrector Johann Hübner, der Autor des „ersten Schulatlas", gehört zu jenen Gelehrten, die J. B. Homann als geographische Autoritäten zum Entwurfe oder zur Bearbeitung seiner Karten heranzog. Sein Lehrbuch, betitelt „Geographische Fragen", damals seit dem Ende des 17. Jahrhunderts das beliebteste und am weitesten verbreitete in Deutschland, war auf die Homann'schen Karten zugeschnitten.

[3]) Der Titel lautet „Neuer Schulatlas zum Elementar-Unterricht in der Geographie. Gezeichnet und verfasst von Dr. und Professor Johann Wolf, Nürnberg bei Homann's Erben, jetzt Christoph Fembo". Die sonst noch bis zum Jahre 1818 bei den „Homann'schen Erben" erschienenen Hand- und Schulatlanten zeigen zumeist das bekannte große Format der Homann'schen Atlaskarten.

Digitized by Google

halten. Wie schon im Jahre 1807 der „Allgemeine Handatlas der ganzen Erde", dessen Karten zum Theil nach dem Entwurfe des bekannten österreichischen Kartographen Freiherrn von Liechtenstern gezeichnet waren, nur ein Hemisphärenbild der Erdoberfläche gab, so blieb es auch bei dem im Jahre 1825 bei Artaria erscheinenden „Atlas der neuesten Geographie" von Franz Fried, und noch viel später auch in dem Handatlas von Jos. Scheda, der im Jahre 1869 zu erscheinen begann. (Die ihm beigegebenen Karten zur mathematischen und physikalischen Geographie von A. Steinhauser zeigen allerdings schon den eingetretenen Umschwung.) Auch die Schulatlanten der mittleren Jahre unseres Jahrhunderts hielten in allen nennenswerthen Werken — soweit sie dem Referenten bekannt wurden — noch an dem — hier einmal wirklich — guten Alten fest. So gibt der Steinhauser'sche Atlas (aus den Jahren 1864—1868) das Erdbild nur in den verebneten Halbkugeln, C. Adami's Schulatlas (2. Auflage 1858 bei D. Reimer, Berlin) gibt — nicht ungeschickt — eine „Orographische Erdkarte" in Planigloben, eine „Hydrographische" in Mercator's Projection (mit den Meeresströmungen und Hauptwasserscheiden), und last but not least E. v. Sydow noch in der 24. Auflage seines Schulatlas vom Jahre 1872 — außer einer ganz kleinen „Mercatorkarte" als Gegenbild gegen die Planigloben — als Hauptkarten völlig einwandfrei nur die 3 Oceane in jenem Entwurfe (Bl. 3—5). Er spricht in den „Erläuterungen" (S. 9) von dem „vielen Falschen", das „in dieser Projection liegt", erwähnt zugleich aber auch bereits, dass sie „häufig zu Erdansichten angewandt" werde. A. Steinhauser spricht (in den „Grundzügen zur mathematischen Geographie", Ausgabe vom Jahre 1887, S. 12) 15 Jahre später schon von der „sehr häufigen Anwendung" der Projection; und in der That hat eben in dieser Zeit bereits der Vorstoß begonnen, der von den beiden oben erwähnten führenden Werken ausgehend, sich von Gruppe zu Gruppe fortpflanzend, zu der heutigen Herrschaft der Seekartenprojection bei nichtnautischen Erdkarten geführt hat.

Wie nun die Gletscher derjenigen Gruppe, in der der erste Vorstoß erfolgte, nach Ablauf der Periode gemeinhin auch wieder die ersten sind, die den Rückzug antreten, so war die Anstalt, die mit dem Uebermaße den Anfang gemacht hatte, auch dieselbe, in der man begann, die Anwendung der Mercator-Projection zuerst wieder auf ein richtigeres Maß zurückzuführen. Freilich geschah es im Anfang keineswegs auf Grund der Einsicht des Richtigen, sondern — wie man wenigstens liest — zunächst aus rein äußerlichem Grunde: Bei der Neuherausgabe von H. Berghaus „Physikalischem Atlas" im Jahre 1886 „wurde in vielen Fällen für Erddarstellungen die äquivalente" (d. h. flächentreue, und zwar zumeist die Mollweide'sche) „statt der üblichen Mercator-Projection gewählt . . . um Raum zu sparen" (P. M. 1886, S. 322). Auch H. Wagner spricht in den „Erläuterungen" zu seinem im Jahre 1888 in erster Auflage erschienenen „Methodischen Schulatlas," der gewissermaßen die „neue Folge" des alten Sydow'schen bildet, nur den Wunsch aus (p. XII. der ersten, 2. Seite der 7. Auflage), „die flächentreuen Entwurfsarten sollten die Mercator-Projection mehr verdrängen, wenn es sich um die Landflächen in erster Linie handelt", ohne ihn zu begründen, während er anderseits freilich, gleich dem neuen Berghaus, mit dem so überaus wirksamen eigenen Beispiele vorangeht (auf Bl. 9). —

Digitized by Google

Wenn dieser Rückblick die Frage nach der Entstehung des Gebrauches des Seekartenentwurfes als Landkarte vom historischen Standpunkte zu beantworten sucht,[1]) so bleibt immer noch eine Erklärung zu geben übrig für das starre Festhalten an diesem Gebrauche bei den einen, oder für die laxe Art der Abweisung des Entwurfes bei den anderen, die in so auffallendem Missverhältnis steht zu der Schärfe, womit man z. B. die Anwendung des „Bonne'schen" Entwurfes verurtheilt. Autoritätsglaube und allmähliche Gewöhnung des Auges reichen nicht aus, es zu erklären, wie man sich bis zu dem Ausspruche versteigen kann, die Mercatorkarte sei diejenige Uebersichtskarte der Erde, die „die allgemeine Länderform am treuesten darstellt".[2]) In der That kann diese Auffassung nur ein Reflex sein der allgemeineren Ansicht, die man sich von der kartographischen „Treue" in der Darstellung der Länderformen überhaupt gemacht hat; und wirklich fasst man seit Gauss zum mindesten die „Winkeltreue" viel zu sehr vom einseitig geometrischen Standpunkte auf und unterlässt es, mit den Principien der Geometrie die Grundsätze einer vertieften Anschauungslehre zu vereinigen, deren beider Verschmelzung erst den Begriff einer wissenschaftlichen Kartographie nach Inhalt und Umfang zu erschöpfen gestattet. Selbst Tissot, dessen reformatorische Bedeutung für die kartographische Projectionslehre in keinem Punkte verkannt wird oder gar abgeschwächt werden soll, hat hierin nicht Wandel geschaffen. Immer nur sieht man bei der „Winkeltreue" auf den großen Schein einer Treue, der das Auge blendet gegen die Fülle von Untreue, durch die er erkauft ist. Man muß einmal auch bei der Winkeltreue — was man bei der Flächentreue schon von selbst thut — die „Deformation" für sich betrachten, sie gewissermaßen herauswickeln aus dem trügerischen Netzwerk, unter dem sie geometrisches Raffinement verborgen hält; man muß das reine Bild der Entstaltungen winkeltreuer Entwürfe zu gewinnen trachten, dann wird mit einem Schlage der kartographische Werth der Winkeltreue vom Scheine entkleidet klar und deutlich vor Augen stehen.

Fortsetzung folgt.

---

[1]) Der Rückblick darf vielleicht nur auf den Werth einer Anregung Anspruch machen, da dem Verfasser einerseits das Material, anderseits die Muße zu einer abschließenden historischen Untersuchung fehlen. Der Versuch beruht lediglich auf Studien im Archive der Verlagshandlung Artaria & Co.

[2]) So in der kleinen Kartenkunde von E. Gelcich, F. Sauter und P. Dinse II. Auflage, Leipzig 1897, S. 84, sowie bei P. Dinse „Zum Gedächtnis Gerhard Mercator's". Verh. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 1894, S. 583.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Europa

Der Verkehr auf der Oesterreichischen Elbestrecke im Jahre 1898. Se. Excellenz, der Herr Statthalter von Böhmen Graf Coudenhove, unser verehrtes Ehrenmitglied, hatte die freundliche Gewogenheit, dem Bureau den Ausweis über den auf der Oesterreichischen Elbestrecke von Melnik bis zur Böhmisch-Sächsischen Landesgrenze und deren Hafen-, Landungs- und Umschlagsplätzen im Jahre 1898 stattgefundenen Güter- und Schiffahrtsverkehr zur Verfügung zu stellen.

Wir können wegen Mangels an Raum leider nicht den ganzen umfangreichen Ausweis reproducieren und mußten uns darauf beschränken, eine kurze Uebersicht über den Gesammtverkehr zu veröffentlichen.

Nach der tabellarischen Zusammenstellung des Departements für Straßen- und Wasserbau der K. K. Statthalterei für Böhmen betrug auf der Oesterreichischen Elbestrecke im Jahre 1898 der Inlandsverkehr

bergwärts	180104	Met. Ctr.
thalwärts	445844	„ „
Zusammen daher	625948	Met. Ctr.

(um 85930 Met. Ctr. mehr als im Jahre 1897).

Wird hierzu der ausgewiesene Auslandsverkehr

(exclusive Floßfahrt) mit	30099180	„ „

hinzugerechnet, so ergibt sich der Gesammt-Schiffahrtsverkehr mit . . . . . 30725128 Met. Ctr.

und mit Zuzählung der Floßfahrt mit . . . . . 4586319 „ „

ergibt sich der Gesammt-Elbeverkehr im Jahre 1898 mit 35311447 Met. Ctr. (um 778317 Met. Ctr. weniger als im Jahre 1897).

Der Grenzverkehr bei Schandau gestaltete sich im Jahre 1898 folgendermaßen:

Es verkehrten bergwärts 1821 Personendampfer, 125 Eil- und Frachtdampfer, ferner 9066 Segel- und Schleppschiffe, welche Güter im Gewichte von 4904340 Met. Ctr. beförderten, ferner 909 Radschlepp- und 603 Kettendampfer.

Thalwärts verkehrten 1856 Personendampfer, 122 Eil- und Frachtdampfer, 9527 Segel- und Schleppschiffe, die 25194840 Met. Ctr. verfrachteten, ferner 909 Radschlepp- und 603 Kettendampfer, endlich 2569 Flöße mit 11970 Met. Ctr. Ladung. Der Moldauverkehr oberhalb Prag gestaltete sich im Jahre 1898 wie folgt: Im ganzen verkehrten 72 Privatschiffe, die 1790 Fahrten

Digitized by Google

machten. Die 16 Personendampfer der Prager Moldau- und Elbedampfschiffahrts-Gesellschaft machten 16080 Fahrten mit einer Kilometerlänge von 218676 *km* und beförderten im ganzen 716596 Personen. In Prag kamen ferner an 2778 Flöße mit 394287 Fassmeter Inhalt. *Dr. E. G.*

Eine japanische Ausstellung in Leiden. Im Jahre 1888 wurde in der Nordischen Kunst- und Industrie-Ausstellung zu Kopenhagen eine eigene japanische Abtheilung eingerichtet, die die streng nach wissenschaftlichen Grundsätzen geordnete Sammlung des Herrn S. Bing von Paris enthielt und infolge ihrer mustergiltigen Uebersichtlichkeit der japanischen Kunstentwicklung die Aufmerksamkeit der Musealbeamten in besonderem Maße auf sich zog. Der seither verstorbene Conservator Christian Bahnson des Ethnographischen Museums in Kopenhagen sah in ihr geradezu eine Aufforderung für die ethnographischen Museen, „die Zeit zu benützen, um eine ausgewählte und ausreichende Sammlung von Typen der nationalen japanischen Kunstindustrie zusammenzubringen“ (Internationales Archiv für Ethnographie, I. Bd., 1888, S. 161—162). Seither wurde thatsächlich aller Eifer an die Erwerbung guter Sammlungen aus der Zeit der noch bodenständigen Kunstentfaltung Japans gewendet, so dass jetzt schon mehrere Museen ein recht befriedigendes Bild echt japanischer Arbeiten gewähren können; auch das Wiener Hofmuseum ist mit der Einverleibung der bekannten Siebold'schen Sammlung erfolgreich in den Wettstreit eingetreten. Doch schon vorher hatte das Ethnographische Reichsmuseum in Leiden einen ansehnlichen Grundstock erhalten, da ihm die schöne Sammlung alter bronzener Tempelgeräthe und Buddhabilder zufiel, die auf der Ausstellung in Amsterdam 1883 der Gegenstand berechtigter Bewunderung gewesen war, wo namentlich die überlebensgroßen Buddhafiguren einen tiefgehenden Eindruck machten. Allein sie führten bei den längstbedauerten kümmerlichen Raumverhältnissen des Leidener Museums, das mehr ein Magazin als ein wissenschaftliches Institut zu sein scheint, ein beschauliches Stilleben in dem Halbdunkel der Kammern und Gänge des unteren Geschosses, ohne ihre reiche Fülle an künstlerischen Einzelheiten zur Geltung bringen zu können. Nun soll das anders werden. Einer brieflichen Mittheilung des Directors Dr. J. D. E. Schmeltz vom 17. Juli zufolge hat die holländische Regierung ein großes Haus auf der Rapenburg in Leiden angekauft und für die Zwecke einer Ausstellung japanischer Kunstwerke zur Verfügung gestellt. Vom 1. Februar bis 30. Juni hat ein gebürtiger Japaner, der gelehrte Shinkichi Hara, der als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg wirkt, auf Veranlassung des rührigen Director Schmeltz die japanische Sammlung in Leiden bearbeitet und genau bestimmt, so dass der Führer, den jetzt Schmeltz auf Grund dieser Vorarbeiten schreibt, ein unentbehrliches Nachschlagewerk bei Benützung jeder japanischen Sammlung werden muß. Wie der „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ vom 15. Juli 1899 (Eerste Blad. B. S. 2) meldet, erstreckte sich die Untersuchung Hara's auch auf die in Leiden befindliche japanische Büchersammlung, die als eine der besten Europas betrachtet werden muß. Außerdem zeigte es sich bei dieser Gelegenheit, dass das Leidener Reichsmuseum mehr als 600 hölzerne Matrizen für den höchst merkwürdigen Farbendruck besitzt, die vor allem den Stil der sogenannten Ukioye- oder nationalen Schule zum Ausdruck bringen aus

Digitized by Google

der Zeit der letzten Jahrhundertwende, bevor die Kunst durch die Einführung der Anilinfarben in Verfall gerieth.

Alle diese Schätze, die sich zum großen Theile schon seit mehr als 80 Jahren in Holland befinden, waren bis heute fast unbekannt, da eben deren Aufstapelung in den Verließen des Reichsmuseums jede Benützung außerordentlich erschwerte und alle Lust zu weiteren Studien gründlich benahm. So kann es nicht wundernehmen, dass vor einiger Zeit behauptet werden konnte — und zwar von holländischer Seite — dass das Ethnographische Reichsmuseum an ostasiatischen Kunsterzeugnissen weniger besitze, als man selbst bei manchem Privatmann antreffe.

Hoffentlich wird die Ausstellung, deren Eröffnung Ende Juli erfolgt, die ihr gebührende Aufmerksamkeit finden; sie wird zu manchem Vergleiche zwischen europäischer und japanischer Kunst herausfordern, der durch die Anordnung der Bilder nach Schulen und der Farbendruckmatrizen nach Meistern und durch die systematische Aufstellung der übrigen Erzeugnisse wesentlich erleichtert sein wird.

Wien *Dr. Wilhelm Hein*

Ein par Bemerkungen über den Fundort der Andrée'schen Schwimmboje Nr. 7. Bekanntlich wurde am 14. Mai laufenden Jahres an der zu dem Gehöfte Hlíð am Kollafjörð gehörigen Strandstrecke Andrée's Schwimmboje Nr. 7 gefunden und von dort zunächst nach dem Handelsplatz Borðeyri gebracht, von wo sie der Kaufmann Herr R. P. Riis durch einen zuverlässigen Mann sofort nach Reykjavík schaffen ließ, wo sie durch den königlichen Statthalter geöffnet und der darin enthaltene Zettel an den Minister für Island nach Kopenhagen weiter gesandt wurde. Die weiteren Schicksale des Zettels und das Aussehen der Boje ist bekannt und braucht hier nicht weiter erörtert zu werden. Aber einige Bemerkungen über ihren Fundort dürften vielleicht bei unseren, im allgemeinen geringen Kenntnissen von Island nicht unwillkommen sein.

Der Kollafjörður (Kollis Föhrde), so genannt nach dem ersten Ansiedler Kolli, ist ein Ausläufer des großen Meerbusens Húnaflói, von dem die ganze nordwestliche Halbinsel von Island an ihrer Ostseite begrenzt ist. Der Name Húnaflói heißt auf deutsch „Bucht der jungen Bären", und bei diesem Namen wollen wir etwas verweilen, weil er in einem gewissen Zusammenhange mit der Auffindung von Andrée's Boje gerade in jener Gegend steht. Das Wort isl. húnn „junger Bär" kommt in diesem Theile von Island öfters vor. Wir haben neben dem Húnaflói noch die Oertlichkeiten Húnafjörður und Húnavatn d. i. bezw. Föhrde und Binnensee der Bärenjungen. Von dem letzteren sind dann noch die beiden älteren Namen Húnavatnsós und Húnavatnsþing, d. i. „Ausfluss aus diesem See", und „Gerichtsplatz an ihm", sowie der heutige Name des ganzen Verwaltungs- und Gerichtsbezirkes, Húnavatnssýsla, „Provinz des Sees der jungen Bären" abgeleitet. Der Name Húnavatn wird in der alten Landnáma bók, dem Buche von der Besiedelung Islands so erklärt, dass der erste Ansiedler in jener Gegend, Ingimundr Þorsteinsson, auf einem See eine Eisbärin mit zwei Jungen (húnar) gefunden und nach ihnen den See Húnavatn genannt habe. Andere Bären als Eisbären kommen bekanntlich auf Island nicht vor und auch diese kommen nur auf dem Treib-

Digitized by Google

eise als ungebetene Gäste an. Gleichviel ob die Namen Húnaflói und Húnafjörður erst dem des Húnavatn nachgebildet sind, oder ob sie selbständig aufkamen, weil auch von anderen Leuten dort húnar, junge Eisbären, beobachtet wurden, jedenfalls zeigt das Vorkommen derselben, dass gerade in jener Gegend viel Eis von der Strömung angetrieben wird.

Oben wurde der Handelsplatz Borðeyri erwähnt. Der Name bedeutet etwa „Plankensandbank", denn borð heißt eine Planke und eyri ist eine sandige Strandstrecke. Die Vatnsdælasaga, die Geschichte der Bewohner des Vatnsdals, d. h. des Thales am Húnavatn erzählt, dass derselbe Ingimundr an einer sandigen Stelle (eyri) im Hrútafjörð, der südlichsten Ausbuchtung des Húnaflói, eine neuerdings angetriebene Planke (borð) gefunden und sie daher Borðeyri genannt habe. Wahrscheinlich hat es sich aber weniger um eine eigentliche Planke gehandelt, als vielmehr um einen angetriebenen Baumstamm, der aber vom Eise so abgescheuert war, dass man ihn ohne weiteres als Bauholz hätte benutzen können. Auf jeden Fall beweist auch der Name Borðeyri, dass dort die Strömung Gegenstände bis in die innersten Winkel der Meeresbuchten treibt.

Was nun den Fundort der Andrée'schen Schwimmboje selbst anbelangt, so liegt er 21° 25′ westlich von Greenwich, 65° 35′ n. Br. an dem nordwestlichen Ufer einer kleinen Föhrde, die Kollafjörður heißt und vom Húnaflói aus in etwa südwestlicher Richtung ins Vesturland, wie die Isländer die nordwestliche buchtenreiche Halbinsel nennen, einschneidet. Das Gehöfte heißt Hlíð „Leite, Halde" und ist ein im allgemeinen unbedeutendes Anwesen. Die ganze alte historische Literatur Islands, in der fast alle bedeutenderen Wohnplätze vorkommen, nennt Hlíð nicht; blos im 14. Jahrhundert wird ein wechselnder, meist ein Achtel betragender Antheil an den am Grundstücke Hlíð angetriebenen Walen als dem Kloster Helgafell gehörig, in dessen Besitzverzeichnissen aufgeführt. Daraus, dass ein Achtel davon als ein Recht angesehen wird, das sorgsam gewahrt werden muß, können wir schließen, dass der hvalrekur an dem Strande des Grundstückes Hlíð ziemlich bedeutend gewesen sein muß. Als hvalrekur wird im isländischen bezeichnet alles, was an Walen im weitesten Sinne, also eigentlichen Walen, sodann Delphinen, Walrossen, Pottfischen, wohl auch Robben, angetrieben wird. Freilich muß dieser hvalrekur in alten Zeiten bedeutender gewesen sein als heute, weil doch bei den mangelhaften Geräthen viel häufiger ein verwundetes Thier entkommen konnte und erst später, wenn es zu schwach war, um gegen die Strömung der Flut anzukämpfen, oder wenn es auf offenem Meere verendet war, an den Strand geworfen wurde.

Der Kollafjörður ist für Schiffe nicht fahrbar, besonders wegen der Klippen in seiner Mündung, die auch verursachen, dass wohl die Wucht der Fluth Gegenstände in die Bucht werfen kann, die aber die Ebbe wieder wegzuführen zu schwach ist. Wie wir oben gezeigt haben, kann man schon aus den Ortsnamen allein sehen, dass gerade jene Gegend von Island reich an Strandgut ist, was auch durch die Erfahrung bestätigt wird. Ein Blick auf die Karte der Meeresströmungen überzeugt uns, dass es der linke Arm der Ostgrönlandtrift ist, der sich im Norden des Húnaflói vom Hauptstrome abzweigt, nach links umkehrt und die Nord- und Ostküste von Island bespült. Die vielen Buchten daselbst schwächen seine Gewalt bedeutend ab, so dass er im Osten der Insel, wo er mit einem Arme des Golfstromes zusammentrifft,

Digitized by Google

verschwindet. Blos unter außergewöhnlichen Umständen ist er so kräftig, dass er ganz Island umspült und seine Eisberge bis in die Buchten Westislands führt. Wenn der Faxaſjörður und der Breiðifjörður Eis haben, was aber höchst selten vorkommt, ist es stets südlich ums Land gekommen. Weitaus die meisten Eisberge stauen sich jedoch in den Buchten und Föhrden von Nordisland auf, und zwar ganz besonders im Húnaflói und seinen Nebenföhrden, wo das Eis oft bis tief in den Juli hinein lagert, wodurch das schlechte Klima Islands bedingt ist.

Nach dem Auswurfsorte war nicht anders zu erwarten, als dass die Boje Andrée's an der nördlichen Küste Islands gefunden wurde, wie uns ein Blick auf die Karte der Meeresströmungen zeigt.

Noch einen Punkt möchte ich erwähnen, nämlich den Eifer, mit dem man dafür gesorgt hat, den Inhalt der Boje möglichst rasch weiter zu befördern. Die Bewohner des Gehöftes sind doch jedenfalls ganz einfache ungebildete Leute, die kein Wort außer isländisch verstehen. Allerdings war man wohl an der ganzen Nordküste von Island jederzeit darauf vorbereitet, irgend eine Schwimmpost Andrée's aufzufinden. Wie die Boje nach Borðeyri kam und durch wen, darüber konnte ich keine Nachricht finden. Dagegen verdient es alle Anerkennung, dass Herr Riis gerade in der Zeit, wo es auf Island im Handelsverkehr am nöthigsten ist, einen zuverlässigen Mann eigens wegen der Boje die acht Tage lang fortschickte, denn vier Tage dauert die Reise in jeder Richtung. Ich erwähne dies ganz besonders deßhalb, weil bei uns leider noch immer vielfach die Meinung herrscht, als seien die Isländer halbwilde oder verthierte Menschen ohne jede Bildung und ohne jedes geistige Interesse. Diese falsche Meinung würde man nicht haben, wenn man sich nur stets gegenwärtig hielte: die Isländer sind reine Germanen, und die langen Winternächte bewirken, dass die Leute, die auf ihren Einzelhöfen ganz auf sich selbst angewiesen sind, sehr viel lesen und schreiben, so dass im Verhältnisse zu der Kleinheit des Sprachgebietes die isländische Literatur, und zwar sowohl die wissenschaftliche wie die belletristische, ruhig als die allerumfangreichste der Welt erklärt werden kann, und die Bevölkerung auf einem erstaunlich hohen Grade allgemeiner Bildung steht.

Nürnberg, 20. Juli 1899 *August Gebhardt*

Asien

Cypern unter englischer Verwaltung. Als Cypern durch den Berliner Vertrag vom 4. Juni 1878 von der Pforte an England abgetreten wurde gegen eine vereinbarte jährliche Zahlung und das Versprechen, den Sultan in seinen asiatischen Besitzungen gegen Angriffe Russlands zu schützen, ein Abkommen, das erst enden sollte, wenn Russland Kars mit den übrigen der Türkei abgenommenen Landstrichen zurückgeben würde, da pries man in England diese Erwerbung als ein diplomatisches Meisterstück Lord Beaconfields. Aber dieser Enthusiasmus ist längst verflogen, und selbst in conservativen englischen Kreisen herrscht jetzt vollkommene Gleichgiltigkeit. Der Besitz bringt nur Kosten und keinerlei Vortheile; heute würde man schwerlich daran denken, ihn dem britischen Reiche anzugliedern.

Digitized by Google

Die nach neuesten officiellen englischen Angaben 3584 englische Quadratmeilen oder 9282·78 *qkm* große Insel (der Gothaische Hofkalender für 1898 gibt 3707 englische Quadratmeilen = 9601 *qkm* an, genauer sind es nur 9600·19 *qkm*) hat sich unter englischer Verwaltung kaum gehoben. Die Bevölkerung freilich ist gewachsen, der Census von 1881 ermittelte 185630 Personen, wozu noch 543 britische Soldaten mit Frauen und Kindern kamen, die Zählung von 1891 ergab 209286, außer 674 Soldaten und Zubehör, und die Schätzung von 1896 bereits 221843, wovon 113248 männliche und 108595 weibliche, ohne das britische Militär, das für 1898 auf 134 Mann, lauter englische Soldaten, angegeben wird. Da seit 1891 keine Zählung stattgefunden hat, so muß betreffs der Religionsstatistik auf dieses Jahr zurückgegriffen werden. Man ermittelte damals 47926 Mohammedaner und 161360 Christen; die ersten stehen unter einem Mufti und einem Kadi, die zweiten zum größten Theil unter einem griechisch-orthodoxen Erzbischof, zum kleineren unter einem maronitischen Erzbischof.

Die im Alterthum so reiche Insel ist jetzt verarmt. Die berühmten Kupfergruben zu Tamassus, Soli, Curium u. s. w. sind längst erschöpft und verlassen, die schönen Holzbestände, sowohl für Schiffbau als für andere Zwecke trefflich geeignet, sind von den Berglehnen verschwunden, und von den reichen Ernten von Weizen, Gerste und anderen Feldfrüchten ist wenig mehr zu spüren. Und doch schätzt man das für den Ackerbau geeignete Land auf 600000 Hektar. Aber kaum ein Drittel ist wirklich bestellt, und zwar in der allerprimitivsten Weise. Die plumpen Pflüge haben hölzerne, selten mit Eisen beschlagene Pflugschare, selbst ein Spieß muß dazu dienen, den Boden an der Oberfläche aufzukratzen, der aber nicht umgewendet wird, ein Ochsengespann oder ein von solchen gezogener Schlitten muß das Ausdreschen der Aehren besorgen. So kommt es, da man auch Brachwirthschaft nicht kennt und für Düngung der Felder schlecht sorgt, dass der Bauer vom Hektar durchschnittlich nur 10 Hektoliter im Jahre, ja oft nur 3—4 Hektoliter erntet. Dazu tritt oftmals die Heuschreckenplage, die allerdings durch die unter englischer Verwaltung getroffenen Maßregeln einigermaßen abgenommen hat. Infolge dieser Plage und der zeitweilig auftretenden Dürren ist häufig eine nicht unbedeutende Einfuhr von Mehl und Weizen nöthig; 1897 betrug sie 12824 Pfund Sterling, während Gerste zu Zeiten in stark schwankenden, oft aber in sehr bedeutenden Mengen und Werthen (1891 für 68755, 1897 für 17231 Pfund Sterling) zur Ausfuhr kommt.

Die Weinrebe, die in Cypern seit dem frühesten Alterthum angepflanzt wird, steigt bis 1600 *m* empor, doch würden geeignete Sorten auch in höheren Lagen gedeihen. Vorzugsweise auf den Kalkhügeln von Troodos zwischen 600 und 1200 *m* Höhe wird jetzt Weinbau getrieben. Die Weinproduction hat in den letzten Jahren 9½ Hektoliter pro Hektar betragen; sie beschäftigt gegenwärtig 20000 Menschen. Die am meisten gebaute Weinsorte ist der Staphili-Mavro, dann Pophthalmo (Ochsenauge), Xynisteri, Muscat, für Laubengänge Veriko und Koforovo. Die Weinlese beginnt Anfang August und endet 15. October. Von den Cypernweinen ist am bekanntesten der Commanderia, der aus Mavro- und Xynisteritrauben bereitet wird, seit einigen Jahren durch eine Gesellschaft, die für diesen Wein wie auch andere einen Markt in England gefunden hat. Die Weinbereitung der Einheimischen ist äußerst

Digitized by Google

mangelhaft und die Aufbewahrung in gepichten Fellen gibt dem Wein einen sehr unangenehmen Geschmack. Die Ausfuhr ist daher recht bescheiden, und fällt seit 1891 beständig. Sie betrug 1897 für Commanderia 2229, für gewöhnlichen oder schwarzen und andere Sorten 27289, für Rosinen 8951 Pfund Sterling.

Das wichtigste Product der Insel ist der Johannisbrotbaum, der zuweilen ganze Haine bildet und eine Höhe von 8—10 *m* erreicht. Die Ausfuhr erreichte 1892 die Höhe von 138625 Pfund Sterling, sank aber danach von Jahr zu Jahr bis 1897 auf 76518 Pfund Sterling. Noch mehr ist die Ausfuhr von Baumwolle zurückgegangen; sie sank stetig von 18267 Pfund Sterling im Jahre 1891 auf 4986 Pfund Sterling im Jahre 1897. Die Baumwolle ist etwas kurz im Stengel. Die Insel könnte einen Ueberfluss an Obst erzeugen, wie sie dies vor der Türkenherrschaft that. Die Granate gedeiht bis zu 1400 *m* Höhe, die Pistazie wird zwischen 400 bis 1200 *m* angebaut, Mandeln, Aprikosen und Pfirsiche zwischen 600 und 1300 *m*, Birnen, Aepfel, Kirschen, Pflaumen, Walnüsse zwischen 800 und 1700 *m*. Die Olive erreicht gewaltige Dimensionen, im Umfange 6—9 *m*, ja man hat einzelne Exemplare von 15—17 *m* Umfang angetroffen. In der mittleren Zone zwischen 600 und 1200 *m* wächst Pistacia terebinthus, von der die Venetianer das hochgeschätzte Terebinthin gewannen, sowie Pistacia lentiscus, ein Baum, der den Orientalen den Mastic oder Raki, ein dem Absinth ähnliches Getränk, liefert. Auch gedeihen alle Sorten von Gartenfrüchten und Gemüsen, aber leider fehlt es vielfach an Wasser und noch mehr an Fleiß. Nur dem Maulbeerbaum wendet man einige Aufmerksamkeit zu, denn er ist die Grundbedingung der mit viel Erfolg betriebenen Seidenzucht, die jährlich zwischen 800—1000 Centner Kokons, 1897 im Werth von 13145 Pfund Sterling, in den Handel bringt. Die cyprische Seide ist von bemerkenswerther Festigkeit, die von Paphos übertrifft darin die Seide aller Mittelmeerländer sowie Kleinasiens. In Frankreich hat man sie deswegen schon seit langer Zeit bei der Fabrication von Gold- und Silbertressen verwendet. Leider hat auch Cypern, wie die ganze Levante, an der Seidenraupenkrankheit gelitten; nach deren völliger Ueberwindung könnte die Seidenproduction eine große Ausdehnung gewinnen. Eine seit kurzem in Nikosia gegründete Schule für Seidencultur soll die Seidenzucht einem rationellen Betriebe zuführen. Ueber das bebaute Areal liegen nur die letzten Erhebungen für 1890 vor. Danach waren bebaut mit Weizen 68880 Hektar, mit Gerste 66278, mit Hafer 557 Hektar. Geerntet wurden 1897—98 in Kilé (zu 56 Pfund) Weizen 1426109, Gerste 1882844, Hafer 253998, in Oka (2·8 Pfund) Baumwolle 1158850, Oliven 743891 (1896—1897: 6413688), Weintrauben 24270000, in Kantar (524 Pfund) Johannisbrot 161718.

Die Viehzucht ist namentlich in der Ebene nicht unbedeutend. Nach der 1897 für die Steuererhebung angestellten Zählung, wobei Schafe und Ziegen unter einem Jahre (etwa 30%) nicht gezählt werden, waren auf der Insel vorhanden 58159 Pferde, Maulesel und Esel, 40335 Rinder, 291147 Schafe und 264064 Ziegen. Pferde gibt es nur in geringer Zahl, dagegen sind Maulesel, die ebenso wie die Kameele der Ebene als Lastthiere verwendet werden, ziemlich zahlreich. Die schönen Esel werden, gleich den kleinen, sehr mageren Rindern, bei dem Landbau verwendet. Die Schafe mit Fettschwänzen geben eine grobe, aber wegen ihr Festigkeit sehr geschätzte Wolle (Ausfuhr 1897: 6954 Pfund Sterling), das Fleisch aber hat einen dem

Digitized by Google

Nichtcyprioten sehr unangenehmen Beigeschmack. Aus der Milch der Schafe wird ein guter Käse bereitet. Neben ihren Diensten als Lastthiere erweisen sich die Kameele auch nützlich durch ihr Haar, das zur Anfertigung grober Stoffe verwendet wird. Schafe und Ziegen weiden in Herden in dem mittleren Theil der Insel, die letzteren verursachen leider viel Schaden als gefährliche Feinde junger Holzbestände. Schweine findet man häufig auf den Bauernhöfen, noch zahlreicher sind aber, namentlich bei den Griechen, langbeinige Hühner und vortreffliche Puten.

In der jüngsten Zeit haben sich Deschampes, L'isola di Ciprio und Geddes, Cyprus, actual and possible, namentlich der erste eingehend mit den wirthschaftlichen Verhältnissen der Insel beschäftigt, insbesondere mit Ausdehnung und Art des Ackerbaues, mit der Forstwirthschaft der Regierung, Anbau und Ausfuhr des Weines, Baumwollen- und Seidencultur, Production von Gemüsen und Früchten sowie mit der Zucht der wichtigsten Hausthiere. Der zweite Verfasser beschäftigt sich besonders mit der cyprischen Seidenzucht und mit der Einwanderung armenischer Flüchtlinge, die er ganz besonders zur Hebung der Landwirthschaft heranziehen möchte.

Von gewerblichen Anstalten gibt es nur Getreidemühlen, einige kleine Baumwollfabriken, Gerbereien — die meisten Häute und Felle werden aber ausgeführt — ferner Brennereien und Steinbrüche, von denen die letzten guten Sandstein für Bauzwecke, mittelmäßigen Marmor, Kalk und Gyps liefern. Schwammfischerei wird von Kalymnos und anderen Inseln aus betrieben; der Ertrag (jährlich 400000—680000 Mk) wird nach Smyrna gebracht.

Wie die Production so ist auch der Handel stationär geblieben, ja er ist, wenn man das Baargeld in Abzug bringt, eher zurückgegangen, namentlich seit 1892. Im Jahre 1897 betrug die Einfuhr 294660 Pfund Sterling, wovon 31314 Pfund Sterling Baargeld, die Ausfuhr 287660 Pfund Sterling, wovon 22858 Pfund Sterling Baargeld. Bei der Einfuhr steht die Türkei mit 85863 Pfund Sterling obenan, es folgen England mit 77394, Aegypten mit 48109, Oesterreich-Ungarn mit 34019, Frankreich mit 17007, Deutschland mit 5546 Pfund Sterling, ferner Russland, Belgien, Italien, Griechenland. Bei der Ausfuhr nimmt Aegypten mit 93463 Pfund Sterling die erste Stelle ein, es folgen Frankreich mit 58443, England mit 50340, die Türkei mit 48479, Oesterreich-Ungarn mit 13574 Pfund Sterling, mit kleineren Beträgen Griechenland, Russland, mit ganz kleinen Belgien und Deutschland. Deutschland erscheint erst seit 1888 als Einfuhrland, zuerst mit ganz unbedeutenden Posten, erst seit 1893 mit größeren, aber nun schnell wachsenden. Der Handel Oesterreich-Ungarns hat sowohl bei der Ein- als bei der Ausfuhr nicht unbedeutend abgenommen, ganz gewaltig aber der englische und auch der französische. Der englische Gesammthandel betrug 1892: 195086, 1897 nur noch 127644 Pfund Sterling, der französische 146079, beziehungsweise 75450 Pfund Sterling. Die Ausfuhr nach Italien sank zwischen 1892 und 1897 von 47130 auf 3657 Pfund Sterling, während die erhebliche Einfuhr ziemlich constant blieb. Die vornehmsten Gegenstände der Einfuhr sind Baumwollen- und Wollenwaren, Tabak, Mehl, Zucker, Leder, Bauholz, Seife, Reis, Steinkohle; die ausgeführten Landesproducte sind bereits genannt worden.

Trotz der sich abwärts richtenden Handelsbewegung hat der Schiffsverkehr in den Häfen von Larnaka, Limassol, Famagusta mit Raspas, Kerynia,

Digitized by Google

Paphos und Lefka-Caravassi von Jahr zu Jahr zugenommen; 1894 betrug derselbe 344526 Tonnen, aber 1897 698510 Tonnen. Allerdings waren im Vorjahre 887997 Tonnen zu verzeichnen gewesen; das war aber eine so gewaltige Steigerung gegen 1895 (598295 Tonnen), dass ein Rückschlag folgen mußte. Von dem Tonnengehalt des Jahres 1897 entfielen 605073 Tonnen auf Dampfer, 93437 Tonnen auf Segelschiffe, und der Flagge nach 177112 Tonnen auf die englische, 521398 auf die türkische, ägyptische, französische, österreichische, deutsche etc. Flagge. In Larnoka verkehren regelmäßig die Dampfer des österreischen Lloyd und der Messageries Maritimes. Von den obengenannten Hafenstädten hatten 1891 Larnaka 7595 Einwohner, Limassol oder Limisso 7590, Famagusta mit Karosche 3365, Paphos mit Klima 2800 und Kerynia oder Kyrania 1320 Einwohner. Die Hauptorte sind durch gute Straßen (640 *km*) miteinander verbunden, Eisenbahnen gibt es nicht; die Telegraphenlinien hatten Anfang 1898 eine Länge von 379 *km*. Durch submarine Kabel, gelegt von der Eastern und der Imperial Ottoman Telegraph Company, ist Cypern mit Latakia in Syrien und Alexandrien verbunden. Die Post beförderte 1897 575131 Briefsendungen.

Finanziell steht Cypern nicht auf eigenen Füßen, es bedarf eines jährlichen Zuschusses von England, der 1891 und 1892 allerdings nur 10000 Pfund Sterling betrug und in den beiden folgenden Jahren ganz ausfallen konnte, aber 1889 die Höhe von 55000 Pfund Sterling erreichte und für 1899 auf 33000 Pfund Sterling bemessen wurde. Aber das ist nur scheinbar so, denn die Einnahmen der Insel übersteigen die Ausgaben stets bedeutend. Allerdings schwanken sie sehr in den verschiedenen Jahren, während die Ausgaben beständig, wenn auch langsam, steigen. Die ersten betrugen 1898: 190525, die zweiten 132130 Pfund Sterling ohne den jährlich an den Sultan zu zahlenden Tribut. Dieser Tribut sollte den Ueberschuss der Einnahmen der Insel über die Ausgaben darstellen und wurde in dem oben erwähnten Friedensschluss auf 22936 Beutel festgesetzt. Außerdem sollten dem Sultan die aus dem Verkauf von Staats- und Kronland fließenden Einnahmen zufallen. Doch wurde dies letztere Recht 1. April 1879 gegen eine jährliche Zahlung von 5000 Pfund Sterling aufgehoben. Seitdem hat sich der Tribut auf jährlich 92800 Pfund Sterling gestellt, doch wird diese Summe nicht ausgezahlt; sie wird vielmehr zurückbehalten als eine Theilzahlung für den Verlust, den England und Frankreich an der garantierten türkischen Anleihe von 1855 im Betrage von 5000000 Pfund Sterling erleiden. Diese Anleihe erfordert an Zinsen jährlich 154896 Pfund Sterling, ohne dass damit für eine Amortisation gesorgt wäre. Zu diesem Zinsbetrage wird Aegypten mit 72000 Pfund Sterling herangezogen, für die noch restlichen 82896 Pfund Sterling haben England und Frankreich aufzukommen, so dass auf jeden Theil 41488 Pfund Sterling entfallen. Was England an dem Tribut nach Zahlung der Zinsen erübrigt, wird zur Schaffung eines Amortisationsfonds und zur Tilgung anderer türkischer Schulden verwendet. Für öffentliche Arbeiten, so nöthig dieselben auch sind, hat die englische Verwaltung bei der Beschränkung der zur Verfügung stehenden Mittel bisher wenig thun können. Außer einigen nöthigen öffentlichen Gebäuden in den Städten sind mehrere Landungsbrücken und Hafendämme in den bedeutenderen Häfen ausgeführt worden, eine kleine Hafenanlage zu Kyrenia, eine Verbesserung des Bewässerungssystems der

Digitized by Google

großen Messaoria-Ebene, der Ausbau des Straßennetzes in dem durch seine Weinproduction bedeutenden District von Limassol, der auch, wie der District von Larnaka, wegen seiner Salzbereitung wichtig ist.

Sämmtliches den Moscheen, Friedhöfen, mohammedanischen Schulen und anderen islamitischen Anstalten gehörige Eigenthum, Gebäude, Gelder und Ländereien, steht unter der Verwaltung eines vom Ministerium der Frommen Stiftungen in Konstantinopel ernannten Beamten, dem ein von England ernannter Beamter beigegeben ist. Mohammedanisch-religiöse Gerichtshöfe (Mehkémé i Shérieh), die sich aber nur mit Religionssachen zu befassen haben, sind unter englischen und gemischten Gerichtshöfen in fünf Stufen auf der ganzen Insel errichtet.

Von Schulen bestanden 1897: 207 christliche mit 10525 Kindern und 114 mohammedanische mit 3835 Kindern. Die Presse ist recht reichlich vertreten, aber die Leistungen sind wenig bedeutend. Es erscheinen zehn Wochenzeitungen: sechs in griechischer Sprache und je zwei in türkischer und englischer. Die ganze Entwicklung der Insel ist nicht besonders erfreulich

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Digitized by Google

Literaturbericht

Wettstein, R. v., Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Mit 7 lithogr. Karten und 4 Abbildungen im Text. Jena, Gustav Fischer 1898, 64 S. 8°.

Die Tendenz des Werkes geht dahin, die Systematik der Pflanzenarten durch Darlegung einer neuen, dem Studium des entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges dienenden, objectiven Methode zu fördern. Da die Artbildung auf verschiedenem Wege erfolgen kann, werden sich auch verschiedene Methoden für die Erkenntnis der Abstammungsgeschichte der Arten finden lassen, muß es auch verschiedene Formen des systematischen Ausdruckes der Abstammung der Arten geben.

Alle genauen monographischen Untersuchungen polymorpher Formenkreise haben gezeigt, dass zwischen Formgestaltung, i. e. Artbildung, und Lebensbedingungen die innigsten Beziehungen bestehen. Sie äußern sich darin, dass sich die der weiteren Ausbildung fähigen Pflanzen den jeweiligen Lebensbedingungen anpassen. Nun sind aber die Lebensbedingungen nicht nur vielfach zeitlich, sondern insbesondere räumlich in ganz bestimmter Weise geordnet. Daraus ergibt sich, dass die in Anpassung an räumlich bestimmt vertheilte Factoren entstandenen Arten durch analoge räumliche Verbreitung auf ihr Entstehen zurückschließen lassen müssen.

Es ist von vornherein klar, dass in der Form der Gebiete gleicher Lebensbedingungen, in deren Anordnung und Größe eine außerordentliche Mannigfaltigkeit herrscht. Ist die Beschaffenheit der äußeren Lebensbedingungen direct der Anlass für die Entstehung neuer Arten, so werden diese in ihrer Verbreitung und Vertheilung jener Gebietsvertheilung entsprechen.

Die theoretische Erwägung führt uns zu zwei Hauptsätzen.

I. Durch directe Anpassung an äußere Verhältnisse entstandene Arten besitzen, soferne die Verwandtschaft noch sehr nahe ist, aneinander grenzende, sich ausschließende Verbreitungsgebiete, die zumeist durch mehr oder minder breite Gebiete mit Uebergangsformen verbunden sind; sie werden sich morphologisch natürlich sehr ähnlich und nur graduell verschieden sein.

II. Pflanzenarten von weiterer Verwandtschaft kommen in Arealen vor, die durch mehr oder minder große Gebiete getrennt sind, oder sie leben in denselben Gebieten; sie weichen natürlich durch größere morphologische Unterschiede voneinander ab und sind im allgemeinen nicht durch nicht hybride Uebergänge miteinander verbunden.

In der That bieten alle monographischen Bearbeitungen polymorpher Pflanzengruppen, die tiefer in die Systematik eindrangen, eine Bestätigung der Allgemeingiltigkeit der angeführten, theoretisch abgeleiteten Sätze, insoferne gezeigt wird, dass fast in jeder Gattung nicht wenige Sippen existieren,

Digitized by Google

die strenge gegenseitige Vertretung in benachbarten Gebieten mit großer morphologischer Aehnlichkeit verbinden, daher nahe Verwandtschaft vermuthen lassen, und ferner durch den Nachweis, dass sich stets unter gleichen äußeren Bedingungen in demselben Gebiete vorkommende Sippen auch morphologisch als weniger verwandt erweisen.

Die „geographisch-morphologische Methode" ermöglicht es uns, auf objectivem Wege aus der Fülle der in einem polymorphen Formenkreise zu constatierenden Sippen jene herauszufinden, die nächste Verwandtschaft und gemeinsamen Ursprung besitzen. In manchen Gebieten lässt sie eine Feststellung der Phylogenie in viel weiterem Ausmaße zu, so z. B. in Europa. Für diesen Ertheil wissen wir, dass erst in relativ junger Zeit eine vollständige Neubesiedlung mit Pflanzen erfolgt ist, nemlich nach der Eiszeit. Wir wissen in welchen Theilen Europas sich Pflanzen der Tertiärzeit erhalten konnten, ferner welche klimatischen Verhältnisse während der einzelnen Abschnitte der Eiszeit und danach eintraten. Fast für jede Pflanze lässt sich in diesem Gebiete mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit angeben, ob sie als ein Relict der tertiären Flora desselben Gebietes anzusehen ist, oder woher und zu welcher Zeit ihre Einwanderung erfolgt sein kann, oder ob sie an Ort und Stelle entstanden ist. Wir werden bei dieser Sachlage aus dem gegenseitigen Ausschluss der Sippen-Areals bei großer morphologischer Aehnlichkeit und der Existenz nichthybrider Zwischenformen auf Sippen schließen können, die aus gemeinsamen Stammformen in jüngster Zeit (zumeist nach der Eiszeit) entstanden sind; wir werden ferner aus dem geographischen und morphologischen Verhalten jene Sippen erkennen können, deren Existenz weiter zurückdatiert und auf diese Weise zunächst Arten zweier Kategorien (Species und Subspecies) objectiv unterscheiden können. Von dem Entstehen der Subspecies, von den Wanderungen der Species in posttertiärer Zeit werden wir uns eine klare Vorstellung bilden können.

Selbst für die Phylogenie der Art in vortertiärer und tertiärer Zeit werden sich in manchen Fällen aus der geographischen Verbreitung und den morphologischen Beziehungen Anhaltspunkte ergeben. Objective Resultate jedoch sind diesbezüglich nicht zu erwarten. Wir dürfen überhaupt gar nicht erwarten, je mit höherem Grade von Gewissheit den ganzen Stammbaum der heute lebenden Sippen enträthseln zu können; alles, was wir anstreben und erwarten können, ist die Feststellung gewisser phylogenetisch zusammengehöriger Gruppen — die Constatierung der Zweigspitzen des Stammbaumes mit ihren letzten Aesten. Die Feststellung dieser Beziehungen ist aber von größter Wichtigkeit. Gerade die Systematik der jüngsten Formen mit ihren schwach ausgeprägten Charakteren erfordert eine objebtive Untersuchungsmethode. So gewonnene sichere Resultate führen zu einem klaren Einblick in die Phylogenie der jüngsten Formen und damit zu der Ableitung jener allgemeinen Gesetze, denen das Werden der Pflanzenwelt überhaupt folgte.

Diese kurze Darstellung der leitenden Gesichtspunkte möge zur Orientierung über Wettstein's anregendes Werk genügen, das sicherlich befruchtend auf die Fortentwicklung der botanisch-systematischen Forschuug wirken wird. Nicht unerwähnt möge in diesem Referate bleiben, dass sich der Verfasser auch über die gegenwärtigen Aufgaben der systematischen Botanik, über die Unzulänglichkeit des morphologischen Vergleiches für eine natürliche

Digitized by Google

Systematik und die Methoden, die einen Einblick in die phylogenetischen Beziehungen der Arten ermöglichen, sehr eingehend auslässt. Die Darstellung ist durchaus historisch-kritisch. Die Karten dienen zur Erläuterung der vorgeführten Beispiele zur praktischen Anwendung der „geographisch-morphologischen Methode", nemlich „Die europäischen Arten der Gattung Gentiana: Sectio Endotricha" und Gattung Euphrasia, Sectie Eneuphrasia, Subsectio Semicalcaratae."

Wien *F. Krasser*

„Erzherzog Ludwig Salvator aus dem Oesterreichischen Kaiserhause als Forscher des Mittelmeeres". Geschildert von Leo Wörl. Leipzig 1899. Leo Wörls Reisebücher-Verlag.

Wer die „Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft" mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt, dem wird wohl nicht entgangen sein, dass seit einer Reihe von Jahren sehr häufig im Literaturberichte Werke besprochen werden, die der Feder des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator entstammten und in munificenter Weise unserer Bibliothek als Geschenk dargeboten wurden. Ich erinnere nur an die großen Prachtwerke über die Balearen, über die Liparischen Inseln, über Cannosa, Benzert, Ustica, Alboran u. v. A. Die meisten dieser Prachtwerke sind jedoch dem großem Publicum nur dem Namen nach oder aus kurzen Referaten in den Tagesjournalen bekannt, da sie zumeist als Privatausgaben in beschränkter Anzahl hergestellt und nur an Bibliotheken, Akademien, Municipien u. dgl. geschenkweise abgegeben wurden.

Es war daher ein glücklicher Gedanke des K. u. K. Hofverlaghändlers Leo Wörl, der seit dem Jahre 1878 mit dem durchlauchtigsten Autor in geschäftlichem und brieflichem Verkehre steht, auch das große Publicum mit dem reichen Inhalte der zahlreichen Werke Sr. Hoheit bekannt zu machen. Dieses soeben erschienene Buch besitzt zudem einen umso höheren Werth, als der Besprechung der Werke des durchlauchtigsten Autors ein streng objectiv gehaltenes Lebensbild desselben vorangeht. *Dr. E. G.*

„Die Südbahn und ihr Verkehrsgebiet in Oesterreich-Ungarn." Herausgegeben von der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft. Druck und Verlag von Rudolf M. Rohrer in Brünn. Geschenk der Südbahn-Gesellschaft.

Welche Bahn durchzieht Gebiete von so hervorragenden landschaftlichen Schönheiten, von so großartigen und mannigfachen Scenerien, wie die Südbahn! Mag man die Hauptlinie, die die Residenz mit der herrlich gelegenen Hafenstadt an der Adria verbindet, oder die ganz Tirol von Kufstein bis Ala durchziehende Linie, oder die diese beiden Strecken verbindende Route Marburg—Franzensfeste, ja, mag man selbst die ungarisch-kroatischen Linien betrachten, überall bieten sich dem Auge neue und eigenartige Bilder dar. Die Fahrt über den Semmering oder über den Brenner, durch die grüne Steiermark oder durch das obst- und rebenreiche Etschland, an dem Gestade des mächtigen Plattensees oder über den Karst, der Ausblick auf glitzernde Firnen oder auf die hinter Nabresina plötzlich auftauchende, uns zu Füßen liegende

Digitized by Google

blaue Adria wird das Auge des Reisenden stets mit Entzücken erfüllen. Wenn nun auch die Linien der Südbahn wohl in allen Reisehandbüchern Oesterreich-Ungarns oder in Monographien mehr oder weniger ausführlich besprochen sind, so fehlte bisher ein zusammenfassender Leitfaden, eine einheitliche Beschreibung des gesammten Verkehrsgebietes. Es war daher ein ganz praktisches Unternehmen der K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft, gewissermaßen als Hausherr eine Beschreibung des eigenen Bahnnetzes herauszugeben und auf die mannigfachen Schönheiten längs des Weges aufmerksam zu machen. Die Südbahn folgte dem Beispiele der K. K. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und insbesonders der K. K. Generaldirection der Staatsbahnen, welch' letztere vor einigen Jahren eine geradezu mustergiltige Beschreibung ihrer sämmtlichen Linien herausgegeben haben. Die Südbahn sicherte sich hierzu die Mitarbeiterschaft bewährter Kräfte; die Namen Rosegger, Chiavacci, Christomanos, Doménigg und noch Andere geben Zeugnis, dass die Redaction die richtige Wahl getroffen hat.

Betrachtet man die Länge der einzelnen Linien: Wien—Triest 589 *km* Nabresina—Cormons 50 *km*, St. Peter—Fiume 63 *km*, Marburg—Franzensfeste 377 *km*, Kufstein—Ala 302 *km*, Spiefeld—Luttenberg 57 *km*, Bruck—Vordernberg 37 *km*, Budapest—Pragerhof 330 *km*, Wiener-Neustadt—Barcs—Pakracz 413 *km*, Steinbrück—Agram—Sissek 126 *km* und Komorm—Stuhlweißenburg 82 *km*, so sieht man erst, welch' ein kolossales Gebiet in das Bereich des Bahnnetzes der Südbahn gehört. Es umspannt deutsche, magyarische, italienische und slavische Gebiete und bietet also auch in ethnographischer und cultureller Beziehung mannigfache Anregung. Es liegt auf der Hand, dass dieses gewaltige Bahnnetz nur successive entstanden ist, dass man lange Zeit nicht über die Anfänge hinauskam. Erst mit der Fertigstellung der Semmering-Bahn, um deren Anlage und Bau sich Ritter v. Ghega unvergängliche Verdienste erworben hat, stand dem Reisenden so zu sagen die Welt offen. Das Meer konnte nach 24-stündiger Bahnfahrt erreicht, die Alpen über Nacht gewonnen werden. Und dennoch gab es vieles noch zu schaffen. Wer sich übrigens für die einzelnen Phasen der Südbahnstrecken interessiert, der wird in dem instructiven Artikel über den „Werdegang der Südbahn" hierüber genau informiert.

Ueberhaupt bietet das reizende Werk eine Fülle von anregenden und lehrreichen Aufsätzen. Hat die Herausgabe des Buches wohl in erster Reihe den Zweck, „den Reisenden als verlässlicher Führer zu dienen", so wird das übrigens sehr elegant ausgestattete Werk gewiss ebenso jenen willkommen sein, die sich über die Südbahnstrecken informieren wollen, als denjenigen, die die Schönheiten dieser Strecken kennen und das vorliegende Werk als eine liebe Erinnerung betrachten werden. *Dr. E. G.*

Der Tourist in der Schweiz und den Grenzrayons. Reisetaschenbuch von Iwan von Tschudi. 34. neu bearbeitete Auflage. Zürich, Verlag: Art. Institut Orell Füssli. 1899. Geschenk der Verlagshandlung.

Fürwahr, kein Land ist mehr bestrebt, zur Hebung des Fremdenverkehrs beizutragen als die Schweiz. Das Schweizer Volk hat längst mit richtigem Blicke erkannt, welch' große Vortheile ein reger Fremdenbesuch dem Lande

Digitized by Google

bringt, und so haben denn Regierung und Privatunternehmen vereint mit einander gearbeitet, um den großen Fremdenstrom nach der Schweiz zu lenken. Vorzügliche Hotels, ein reich ausgestaltetes Netz von Bahnen und Bergstraßen, Anlage von Wegen in die entferntesten Thäler, Zugänglichmachung ganz abseits gelegener, landschaftlich interessanter Punkte und nicht zum mindesten die Anlage von Bergbahnen auf zahlreiche aussichtsreiche Höhen haben nicht wenig dazu beigetragen, von Jahr zu Jahr eine größere Menge von Reisenden nach der Schweiz zu locken. Und ist erst einmal die Bahn auf die Jungfrau fertig, wird es dem Reisenden gegönnt sein ohne viele Mühe und Beschwerden von dieser Königin des Berner Oberlandes den trunkenen Blick über die in ewigen Eis starrenden Firnen in die weite Ferne schweifen zu lassen, dann wird dies ohne Zweifel einen neuen mächtigen Impuls bieten, um zahlreiche Fremde aus fernem Lande anzuziehen, die dieses Wunder der modernen Technik anstaunen wollen. Mit dem Fremdenverkehre in innigem Zusammenhange steht die Herausgabe guter Reisehandbücher. Wo sich ein mächtiger Fremdenbesuch entwickelt hat, dort ist auch das Bedürfnis nach praktischen Reiseführern vorhanden. Dass nun Tschudi's „Der Tourist in der Schweiz" ein solches praktisches Reisehandbuch ist, erhellt wohl am besten daraus, dass es jetzt in der vierunddreißigsten Auflage erschienen ist! Schon der Titel deutet darauf hin, dass dieses Werk in erster Linie für den Touristen berechnet ist, der nicht blos das Land durchfliegt, sondern es durchwandern und die verborgenen, fern von den gewöhnlichen Wegen gelegenen Schönheiten aufsuchen will; da gibt es wohl kein Thal, keinen interessanten Berggipfel, kein Gletschergebiet, das in Tschudi's Reisetaschenbuch nicht ausführlich beschrieben und durch genaue Angabe der Wege und Distanzen dem Touristen nicht erschlossen sein würde. Aber auch derjenige, der nicht darauf ausgeht, weniger betretene Theile der Schweiz kennen zu lernen, sondern das Land auf bequemere Weise durchreisen will, wird dieses Buch mit bestem Erfolge benützen. Neu und praktisch ist diesmal die Herausgabe des Reisehandbuches in 3 separaten Abtheilungen. Der erste Band enthält die Nord- und Westschweiz, der zweite die Urschweiz und die Südschweiz und der dritte Band die Ostschweiz.

So möge denn auch diese neueste Auflage ihren Zweck erfüllen und allen denen, die die Schweiz besuchen, ein werthvolles Anleitungsmateriale bieten; den Touristen für ihre Hochgebirgstouren, den gewöhnlichen Reisenden aber für die Orientierung und Wahl der einzuschlagenden Routen.

Dr. E. G.

Digitized by Google

Zur Notiz

Beiträge für die „Mittheilungen“ wie für die „Abhandlungen“ der Gesellschaft, sowie alle Briefe und sonstigen Mittheilungen werden unter der Adresse: „K. K. Geographische Gesellschaft in Wien, I., Universitätsplatz 2“, erbeten.

Loco-Zustellungen werden nur im Secretariat, Briefe in dringenden Fällen aber auch in der Wohnung des General-Secretärs Dr. Ernst Gallina, IV. Schaumburgergasse 1, übernommen.

Beiträge für die „Mittheilungen“ werden mit 64 Kronen, solche für die „Abhandlungen“ mit 100 Kronen für den Druckbogen honoriert; jede Originalkarte, die im Allgemeinen einem Druckbogen gleich zu achten wäre, wird ihrem Werthe entsprechend honoriert. Den Autoren der größeren Aufsätze stehen aus den „Mittheilungen“ 30, aus den „Abhandlungen“ 50 Sonderabdrücke zur unentgeltlichen Verfügung, darüber hinaus gegen Ersatz der Kosten.

Die Aufnahme neuer Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft findet jederzeit durch den Ausschuss statt; hiezu ist die schriftlich an das Secretariat der Gesellschaft — Wien, I., Universitätsplatz 2 — zu richtende Beitrittserklärung — sowie die Angabe ob als Ordentliches oder Außerordentliches Mitglied — unter genauer Angabe der Adresse erforderlich.

Die P. T. Mitglieder werden dringendst ersucht, bei einem Wohnungswechsel oder einer Aenderung des Aufenthaltsortes ihre neue Adresse der Kanzlei bekanntgeben zu wollen.

Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft

Die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft, Gebäude der Kais. Akademie der Wissenschaften (I., Universitätsplatz 2, II. Stock), steht den P. T. Mitgliedern mit Ausnahme der Feiertage Dienstag, Donnerstag und Samstag von 3 bis 6 Uhr Nachmittag zur Benützung offen.

Neue Begünstigung

Die Direction der K. K. priv. Eisenbahn Wien—Aspang hat in dankenswerther Weise den Mitgliedern unserer Gesellschaft auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang einen 50 procentigen Preisnachlass bewilligt.

Digitized by Google

Eine Skizze über Mayotte

Von **Guido Conarde**, K. u. K. Fregatten-Capitain

Während der diesjährigen transoceanischen Reise der neuernannten Seecadetten, die mit S. M. Schiff „Saïda" am 1. October 1898 begonnen wurde, besuchte die Corvette unter Anderem eine von jenen interessanten Inseln, die in Folge ihrer isolierten Lage inmitten ausgedehnter Meere, und ihrer nach heutigen Begriffen noch sehr spärlichen Communications-Verhältnisse gewissermaßen in sich geschlossene, kleine Welten bilden.

Es ist dies Mayotte, ein zu jenen zahlreichen Gruppen gehöriges Eiland, die die Nordhälfte Madagascars in ziemlich weitem Umkreise umgeben und sich weit nach Norden gegen die Mitte Vorderindiens hinziehen.

Diese ausgebreitete Inselschaar ist nicht in einheitlicher Weise entstanden; die südlicheren Gruppen sind vulkanischen Ursprungs, die Gruppe der Seychellen besteht aus Granit, alle anderen aber sind durch das stille Wirken der Korallen entstanden. Trotz der Unscheinbarkeit ihrer räumlichen Ausdehnung sind diese Inseln auch vom politischen Standpunkte von Bedeutung. Vorgeschobenen Posten gleich, stehen einzelne davon in dem von mannigfachen Interessen durchkreuzten Gebiete und haben im Laufe der Jahre mehrmals ihre Wichtigkeit gezeigt, die sie auch gegenwärtig noch nicht verloren haben.

Die bedeutendsten hievon sind Mauritius, Rèunion und die Seychellen. Sie wurden bekanntlich im Jahre 1507 durch Pedro de Mascarenhas entdeckt und von Portugal genommen, doch wieder aufgegeben. Am längsten gehörten sie Frankreich an, das schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts in Madagascar an mehreren Punkten (Ft. Dauphin, S. Marie, S. Lucie, Antongil) festen Fuß gefasst und somit hohes Interesse hatte, auch die Nachbarinseln zu beherrschen; so erklärt es sich auch, dass es Mauritius an sich nahm, als Holland diese Insel als unrentabel aufgegeben hatte.

Der blutige Kampf zu Ende des 18. Jahrhunderts brachte sie sämmtlich an England, das Réunion 1815 zwar zurückgab, doch die anderen in Besitz behielt und diesem später noch alle übrigen nordwärts von Madagascar befindlichen Gruppen, einschließlich der Malediven und Lakadiven, hinzufügte.

In dieser gedrängten Darstellung, spiegelt sich so ziemlich die ganze Geschichte fast aller dieser Inseln ab; ungleich verworrener ist jedoch jene der Insel Mayotte mit dem Haupthafen Dzaudzi, den die Corvette für mehrere Tage angelaufen hatte, und es dürfte in Anbetracht der Vorgänge die sich in den zwei letzten Jahrzehnten in und um Madagascar abgespielt haben, nicht uninteressant sein, eine kurze Schilderung ihrer Geschichte zu geben.

Mayotte ist die östlichste der Comoren, zu denen noch die Inseln Groß-Comoro, Anjouan und Mohilla gehören. Sie nehmen so ziem-

Digitized by Google

lich die Mitte der nördlichen Ausmündung des Canales von Moçambique ein, und zwar liegt speciell Mayotte zwischen 12° 44′ und 13° 5′ südlicher Breite und 42° 2′ und 45° 19′ östlicher Länge.

Im Gegensatze zu einigen anderen Inselgruppen dieser Gegend, beispielsweise den Seychellen, waren die Comoren zur Zeit ihrer Entdeckung durch die Portugiesen schon bewohnt; zweifelsohne waren sie schon lange vor diesen berühmten Entdeckungsreisen den Arabern bekannt, mit denen auch ihre Geschichte eng verflochten blieb.

Wie Zanzibar und die angrenzende Küstenstrecke schon im 10. Jahrhundert Niederlassungen von Arabern besaß, die mit den Indern regen Verkehr pflogen, so zeigen auch die Comoren Spuren davon; in der That ist unter der Bevölkerung die arabische Race, die dort von den Portugiesen schon angetroffen wurde, als diese die Inseln besuchten und sie in Besitz nehmen wollten, auch bis zum heutigen Tage der dominierende Stamm geblieben.

Zugleich kamen Leute von den Küsten nächst Zanzibar und Moçambique zumeist als Sclaven dahin, während von Osten her aus Madagascar gleichfalls eine nicht unbedeutende Einwanderung stattfand. Thatsächlich hatten Sakalaven auf der Insel Mayotte eine größere Ansiedlung am Fuße des Berges Sapéré gegründet. Auch Howa's wanderten wie die anderen im Gefolge ihrer Chefs, von denen mehrere die Herrschaft über die Comoren an sich gerissen hatten, ein; beide Stämme, die unter dem gemeinsamen Namen Malgasch zusammengefasst werden, behielten auch späterhin engere Beziehungen zu der Mutterinsel. Es besteht somit auf den Comoren ein ziemliches Gemisch von Racen, die aber in ihren einzelnen Theilen trotz anscheinender Absonderung nicht unverändert geblieben sind; insbesonders ist bei den Arabern eine starke Kreuzung mit Schwarzen zu bemerken.

Das Détail der älteren Geschichte der Comoren liegt stark im Dunkeln, vielleicht hauptsächlich deshalb, weil darin die persönlichen Interessen der unzähligen kleineren und größeren Herrscher überwogen, und es zu schwierig gewesen wäre, diese zu verfolgen. Gewiss ist, dass schon im 15. und 16. Jahrhundert Sultanate bestanden haben; eine Steintafel der auf Mayotte bestehenden und angeblich aus dem Jahre 1530 stammenden Moschée nennt Aissa als den damals regierenden Sultan.

Zu Beginn unseres Jahrhunderts, zu der Zeit als sich in Madagascar der zwischen Howa und Sakalaven um die Suprematie entbrannte Kampf zum Vortheile der Ersteren neigte, führte Sultan Amadi die Herrschaft über Mayotte.[1])

Zu ihm, dem Jugendfreund und Verwandten flüchtete 1830 mit seinem Gefolge Andrian Suli, König von Boëni, einem im Nordwesten Madagascars liegenden Gebiete, den die Howa's verdrängt hatten.

Amadi gewährte ihm Asyl, wofür sich jener bald dankbar erweisen konnte, denn Amadi fällt unter der Mörderhand seines Bruders. Suli bekämpft und vertreibt nun diesen, wodurch er Buonacombo, dem Sohne Amadi's, rechtmäßig zum Sultanate verhilft, der hinwieder aus Erkenntlichkeit die Herrschaft über Mayotte mit Suli theilt, dessen Sakalaven sich seit ihrer Einwanderung nicht wenig um die Landwirthschaft der Insel verdient gemacht hatten.

[1]) Annuaire de Mayotte.

Digitized by Google

Doch wie die Geschichte des öfteren zeigt, hielt auch hier die brüderliche Freundschaft nicht lange an, und wie es sich gleichfalls häufig wiederholt, mußte der Rechtmäßige der Gewalt weichen (1836). Buonacombo flüchtet nach Mohilla, in den Schutz Ramanateka's und überträgt auf ihn seine Rechte über Mayotte.

Ramanateka war ein Howa-Chef, Flüchtling und Usurpator ähnlich wie Suli. Sich auf seine neuen Rechte über Mayotte stützend, fordert er von Suli Heeresfolge gegen Abdallah, den Sultan von Anjouan und verjagt ihn, als er sich weigert. Abdallah eilt jedoch zu Hilfe und vertreibt Ramanateka von der Insel.

Suli hatte jedoch keinen Grund sich über diese Mithilfe zu freuen, denn Abdallah machte sich, auf das Recht des Siegers pochend, selbst zum Herrscher von Mayotte, beließ jedoch, einer schwachen Regung des Rechtsgefühles folgend, Suli als Gouverneur auf der Insel.

Geblendet durch den bisherigen Erfolg versucht er das Waffenglück weiter, und bekämpft Ramanateka in seinem Sultanat Mohilla; ein Sturm jedoch zerschellt seine Flotte und lässt ihn in die Hände seines Gegners fallen, der ihn, jedes Edelsinnes bar, umbarmherzig Hungers sterben lässt.

Auf Anjouan entsteht dadurch ein Streit um den Thron zwischen dem Bruder Salim, und dem Sohne des Getödteten, Allony, wobei ersterer die Oberhand behält.

Allony flüchtet vorerst nach Moçambique, dann nach Maskat, der Wiege aller dieser Sultanate, schließlich nach Mauritius, wo er sich in den Schutz Englands begibt.

Salim verfolgt inzwischen die Absicht, seine usurpierten Rechte auch auf Mayotte auszudehnen, findet jedoch an Andriau Suli, noch Gouverneur von Abdallah's Zeiten her, kräftigen Widerstand, der den zu jenem Zwecke eigens angezettelten Aufstand bald bewältigt. Dem weiteren Erbstreit weiß er sich geschickt und diplomatisch dadurch zu entziehen, dass er das Anrecht des Sultans von Anjouan zwar rechtlich anerkennt, doch die Neutralität zu wahren erklärt, bis zwischen den Prätendenten die Waffen entschieden haben würden.

Von da an greift auch französisches Interesse in die verworrenen Geschicke Mayotte's ein.

Um diese Zeit (1841) haben sich die im Norden und Nordwesten Madagascars lebenden, durch die Howa's arg bedrängten Sakalaven nach einem vergeblichen Versuche, das Protektorat und die Mithilfe Zanzibar's zu erlangen, in den Schutz Frankreichs begeben. Dieses übernahm das Protektorat und besetzte darnach Nosi-Bé, das die junge Königin Thsimoteku gegen eine mäßige Rente überließ.

Diese landschaftlich reizende Insel war in der Absicht gewählt worden, um dort eine Hauptflottenstation zu gründen, wozu der geräumige Hafen Hell-Ville geeignet schien; doch bald mußte dieser Gedanke wieder fallen gelassen werden, da die Vertheidigung zu kostspielig geworden wäre.

Doch an der Nothwendigkeit festhaltend, dass die Sicherung der dortigen Interessen eines nahen Stützpunktes bedarf, wurde das Augenmerk nun auf die Insel Mayotte gelenkt, deren rings von Korallen umgebene aber durch mehrere Passagen doch zugängliche, buchtenreiche Küste einen für damalige

Digitized by Google

Anforderungen geeigneten und eben infolge der Riffreihe leicht zu vertheidigenden Punkt in diesem sonst hafenarmen Bereiche bietet.

Unter dem ewigen Zwiste der Herrscher — man achte darauf, dass das Sultanat von Mayotte nur 6·6 Quadratmeilen einnimmt — hatte die Bevölkerung unstreitig viel zu leiden; die daraus entstandene Unzufriedenheit konnte eine leichte Handhabe für das Eingreifen Dritter werden. Es blieb auch nicht aus, dass von Frankreich kurz nach der Occupation Nosi Bé's und dem Einlangen der zur Erforschung Mayotte's ausgesandten Brigg „Prévoyante" die ersten Schritte eingeleitet wurden. Zu diesem Zwecke erschien der Genie-Hauptmann Passot von La Réunion auf der Insel, und es gelang alsbald, den durch die schwebende Erbfrage und infolge der Prätensionen der Nachbarn bedrängten Gouverneur zum Abschlusse eines Cedierungs-Vertrages zu bewegen (25. April 1841).

Diese Convention fand auch die Zustimmung der einflußreicheren Dorfältesten, da sie, den Herrscher Salim als Usurpator ansehend, die Bevölkerung als frei erachteten.

Im folgenden Jahre starb der Sohn Abdallah's im Exil und hinterließ einen erst dreijährigen Sohn, den er vor seinem Tode zum Erben von Anjouan und Mayotte erklärt und für die Zeit der Minderjährigkeit der Obhut Saïd Anza's als Regenten anvertraut hatte.

Um die Ansprüche besser verfolgen zu können, strebte letzterer an, ins Land zurückzukehren, wozu ihm auch der Gouverneur der englischen Colonie Mauritius, der sich zu Studienzwecken ebendort aufhielt, seinen Einfluss bei Saïd Omar, dem Minister Salim's, zusicherte. Doch erfuhr Omar, auf seiner Heimreise begriffen, in Réunion, dass Saïd Anza dem englischen Gouverneur die Abtretung Mayotte's versprochen hätte, falls ihm zur Absetzung Salim's Hilfe geleistet würde.

Um diesen Plänen vorzubeugen, erwirkte Omar von Salim die Abtretung Mayotte's, jedoch zu Gunsten Frankreichs, wodurch anderseits seine Ansprüche auf Anjouan eine rechtliche Grundlage erhielten.

Saïd Anza verzichtete, auf diese Weise überflügelt, im Namen seines Mündels vollständig, wodurch die Reihe der Erben im Sultanate Mayotte abschloß, und dieses in den Besitz Frankreichs übergieng; Suli wurde durch eine Rente von 5000 Francs und andere Vortheile entschädigt.

Die Besitzergreifung erfolgte am 13. Juni 1843 durch Passot und Protet, die von Admiral Bajoche, dem Gouverneur von Réunion, zu diesem Zwecke mit der Fregatte „Lionne" nach der Insel entsendet wurden, die vorläufig der Colonie Nosi-Bé als Dependence zugewiesen wurde.

Auf den übrigen Inseln dauerten Zwist und Wirren fort, so dass sich Frankreich im Jahre 1867 gehalten sah, in Mohilla energisch einzugreifen und die Stadt Fumboni durch eine Fregatte beschießen zu lassen.

In weiterer Folge wurde Saïd Omar als Sultan eingesetzt, dessen Söhne Saïd Ali und Margiani die Inseln Comoro und Mohilla erhielten, während nach seinem 1892 erfolgten Tode der dritte Sohn Saïd Mohamed das Sultanat von Anjouan übernahm.

Wie daraus zu ersehen, war fortan der französische Einfluss zweifellos der mächtigste. Nichtsdestoweniger wirkten geheime Kräfte fort, und der Sultan von Comoro glaubte, fremden Einflüsterungen leicht zugänglich, dieses Ueber-

Digitized by Google

gewicht leicht abschütteln zu können, indem er das Protectorat Zanzibar anbieten ließ. Doch Frankreich kam den möglichen Consequenzen dieses Schrittes durch Entsendung eines Corps von 2000 Mann zuvor, die von Diego Suarez nach Comoro und Mohilla geworfen wurden und diese Inseln temporär besetzten.

Sultan Saïd, sowie der Regent von Mohilla, Mohamed, und der mitbetheiligte Prinz Jaffara wanderten ins Exil, während gleichzeitig über die ganze Inselgruppe das Protectorat ausgesprochen wurde.

Seither werden die zwei erwähnten Inseln durch französische Residenten und den Rath der Khadi's verwaltet und, wie auch Anjouan, jährlich durch den Gouverneur von Mayotte inspiciert.

Es steht wohl außer Zweifel, dass dies nur der Vorläufer einer aller Voraussicht nach in nächster Zeit erfolgenden definitiven Annexion der ganzen Inselgruppe ist; denn mit der Occupation Madagascars ist Frankreich zu sehr interessiert, um nicht in seiner Nachbarschaft geordnete und friedliche Verhältnisse zu schaffen und anderen Mächten die Möglichkeit zu benehmen, in seiner Sphäre Stützpunkte zu finden.

Die noch bestehenden Erbansprüche werden auf dem milderen Wege der Gewährung von Renten oder anderer Vortheile langsam zu nichte werden können.

Saïd Omar, Sultan von Comoro, lebt, wie erwähnt, im Exil in Réunion, und seine beiden Söhne (Achmed) beim Sultan von Anjouan, Saïd Mohamed. Ein Sohn, Saïdina, und ein Neffe Osmars, Salim, die ihre Erziehung seinerzeit in Frankreich erhalten haben und Officiere geworden sind, bekleiden die Vorzugsstellungen als Gouverneure kleinerer Provinzen an der Nordwest-Küste Madagascar's; und die Erbin von Mohilla, Prinzessin Moïn Chamba, ein Mädchen von 22 Jahren, lebt auf Kosten des Staates zur Vervollständigung ihrer Erziehung im klösterlichen Pensionate in la Réunion.

Die Bevölkerung der Inselgruppe besteht, wie erwähnt, zum großen Theile aus mehr oder minder durch das afrikanische Blut vermischten Arabern; diesen zunächst sind die Suaheli am meisten, dann insbesondere auf Mohilla und Mayotte Sakalaven vertreten, neben denen auch einzelne Inder vorkommen, die den Détailhandel vermitteln und englische Unterthanen sind. Den schönsten Schlag soll die Insel Comoro aufweisen. Die verbreiteteren Sprachen sind das Kisuaheli, das Arabische, dann das Malgasch.

Auch Creolen aus Réunion kommen vor, zumeist auf Mayotte, wo sie als Handwerker, Leiter und Aufseher von Plantagen beschäftigt oder als Colonialbeamte angestellt sind.

Die Zahl der Europäer ist sehr gering und setzt sich lediglich aus den Besitzern oder Verwaltern und Ingenieuren der Plantagen und der höheren Beamten der Colonie zusammen. Fremde, mit Ausnahme der erwähnten Inder, sind überhaupt nicht vorhanden.

Die überwiegende Religion ist die mohamedanische, ohne jedoch streng befolgt zu werden, denn es besteht nebenbei noch Verehrung für Fetische. In Mayotte wirken für die Verbreitung des Christenthums unter den Eingebornen zwei Brüder des heiligen Ordens St. Esprit, die zugleich Pfarrverweser sind, und die klösterliche Mädchenschule der barmherzigen Schwestern des heiligen Ordens St. Joseph de Cluny, die einen ziemlichen Erfolg aufweist.

Digitized by Google

Die Einwohnerzahl beträgt auf Mayotte beiläufig 12 000, jene der ganzen Inselgruppe etwa 80 000, wovon die Hälfte auf die größte, hochgebirgige Comoro-Insel fällt, die 18·2 Quadratmeilen einnimmt. Der Flächeninhalt Anjouan's hingegen beträgt 6·8, der von Mayotte 6·6 und der Mohilla's nur 4·2 Quadratmeilen.

Die ganze Gruppe ist vulkanischen Ursprungs; doch war in diesem Jahrhundert eine vulkanische Thätigkeit nur auf Groß-Comoro bemerkbar, wo Eruptionen ziemlich häufig, und zwar in den Jahren 1830, 1855, 1858, 1861 und 1883 vorkamen und zeitweise verheerend waren. Erdbeben sind jedoch auch auf den anderen Inseln nicht selten.

Groß-Comoro ist durchwegs gebirgig und erhebt sich steil aus dem Meere bis zu der imposanten Höhe von 2 400 *m*. (Mt. Kartalo). Anjouan, gleichfalls hoch, 1 600 *m*, ist jedoch weitaus die landschaftlich schönste und auch reichste der Inseln, wozu ihre eigenthümliche dreieckige Form, mit der auch der Zug der Gebirge übereinstimmt, wesentlich beiträgt.

Die Höhen von Mohilla und Mayotte stehen jenen der anderen Inseln nach, erreichen aber immerhin 650 *m* und zeigen manche eigenthümliche Gestaltung; der auffällige Berg Uchungui auf Mayotte steigt ohne Uebergang aus der Ebene bis 642 *m* auf und nähert sich in der Regelmäßigkeit seines Aufbaues überraschend der Form eines Zuckerhutes.

Der Boden ist allerwärts sehr ergiebig und geeignet, nahezu alle Producte der tropischen Bodencultur zu liefern.

Das Klima ist vorwiegend oceanisch und, wenn auch die Inseln nicht weitab vom Aequator liegen, doch relativ mild. Das Thermometer erreicht im Jänner sein Maximum zumeist bei 29·6°, selten 32°, im Juni sein Minimum mit 20·7° und hält als Jahresmittel 25° C.

Während des Aufenthaltes der Corvette anfangs December zeigte das Thermometer einen Tages- und Nachtunterschied von 7° bei leichten Brisen, die nachmittags von NO, morgens von SO einsetzten; diese geringen Temperaturdifferenzen sind den tropischen Culturen sehr gedeihlich.

Größere Abweichungen stellen sich auf den Höhen ein, die deshalb von Kranken und Reconvalescenten, sowie Gesunden mit Vortheil zur Erholung aufgesucht werden.

Nicht weit von der Gruppe zieht der breite Aequatorial-Passatstrom nach Westen vorbei und sendet zeitweilig einen Seitenarm zur Gruppe.

Die Wärme des Wassers, bekanntlich ein Hauptfactor für die Entwicklung des Klimas, hält sich zwischen 24° und 28°, einer Temperatur, bei der die ersehnte Erfrischung eines Freibades, dem auch durch Haie Gefahren drohen, illusorisch wird.

Das Barometer hielt sich zwischen 754 und 760 *mm*.

Die Jahreszeiten sind durch den Einfluss der Oceanwinde markiert, die im November, selten früher, von NO als Monsune einsetzen und den Sommer sowie die Regenzeit einführen. Mitte März, oft schon früher, stellen sich die südlichen Winde mit zumeist schönem und kühlerem Wetter ein; sie sind im Gegensatze zum NO Monsun leicht und nur selten stürmisch.

Cyclonen hat man bis vor Kurzem gar nicht gekannt, da die Inseln vor diesen durch Madagascar Deckung finden.

Doch das Vorjahr hat deren zwei gebracht, die auf Mayotte große Verheerungen anrichteten und zahlreiche Opfer an Menschen forderten.

Digitized by Google

Es wird nicht uninteressant sein, deren Verlauf hier in Kürze zu schildern, wozu die vom Administrateur der Colonie persönlich gemachten und freundlichst überlassenen Aufzeichnungen dienen werden.

Cyclone vom 27. und 28. Februar 1898:

Beobachtung auf der 150 Seemeilen von Mayotte entfernten Insel Glorieuse (kein Barometer):	Beobachtungen auf Mayotte:
26. Südwind mit Regen	26. Frischer Südwind
27. 8^h a. m. stürmischer Wind $10^1/_2$—$11^1/_2{}^h$ a. m. Windstille $11^1/_2{}^h$ a. m. plötzliches Einsetzen des Windes aus Nord und allmählige Abnahme des Windes	27. vormittags frischer Südwind 2^h p. m. 752·2 *mm* norm. Baromstd. 6^h p. m. 756 „ 8^h p. m. 745 „ 11^h p. m. 742 „ Wind dreht sich nach SSO dann SO
	28. 4^h 55′ a. m. 734·8 *mm* Minimum, Wind O, in orkanischen Böen 5^h 10′ a. m. 736 *mm*, Beginn eines heftigen Regens 8^h a. m. 748 *mm*, nachlassender stürmischer NO.

Bis zum Mittag des 29. heftiger Regen bei frischem Nordwinde.

In Anjouan (68 Seemeilen NW) und Mohilla (100 Seemeilen WNW von Mayotte) trat die Cyclone gleichfalls auf, doch weniger heftig; in Comoro (130 Seemeilen NW) fiel das Barometer nur um 4·5 *mm*.

Das Minimum zog über Glorieuse, passierte Mayotte knapp an der Nord- und Westseite und hatte eine stündliche Geschwindigkeit von ca. 10 Seemeilen.

Fast alle Häuser Mayotte's wurden abgedacht, viele erschüttert, und alle Schornsteine der Zuckerraffinerien der Insel, sowie die meisten Magazine stürzten ein oder barsten.

Die im Hafen verankerte Bark „Pauline" nebst mehreren Daws wurde an den Strand getrieben, von wo sie nicht mehr befreit werden konnte. Außer den Opfern an Menschenleben — es wurden 59 Personen getödtet und gegen 200 verwundet — erlitt die Insel auch an ihrem Waldbestande und an den Culturen einen sehr bedeutenden Schaden.

Cyclone vom 23. und 24. April 1898:

Mayotte:

20. April SW-Wind mit stürmischen Böen und wolkenbruchartigem Regen
21. $8^3/_4{}^h$ a. m. 754·6 *mm*, frischer SO
22. 8^h a. m. 754·4 *mm*, den ganzen Tag heftiger Regen, frischer SW
23. $8^1/_2{}^h$ a. m. 750·4 *mm*, dto.
24. $3^3/_4{}^h$ a. m. 748·2 *mm* Minimum, dto.
$4^1/_2{}^h$ a. m. 748·5 *mm*, dto.
$6^3/_4{}^h$ a. m. 749·8 *mm*, dto.
$12^3/_4{}^h$ a. m. 752·4 *mm*, dto.
2^h p. m. 751·4 *mm*, aufheiternd
11^h p. m. 752·0 *mm*, abnehmender SWind.

Digitized by Google

Die Cyclone, die anscheinend nahe östlich von Mayotte vorüberzog, charakterisiert sich hauptsächlich durch ungemein starke Regen; in Dzaudzi wurden in den drei Tagen 0·87 *m*, in Combani, auf einem Hochplateau in der Mitte der Insel, 2 *m* Regenmenge gemessen, welch' letztere Angabe jedoch insoferne nicht ganz genau ist, als die Messung primitiv, mit einer Petroleumvase stattfand, die jeweilig entleert wurde.

Diese unerhörte Wassermasse verursachte eine plötzliche Ueberschwemmung auf der ganzen Insel, raffte acht Menschen dahin, und richtete großen Schaden an. In Ansehung dieser Verheerungen hat sich die Regierung von Frankreich veranlasst gesehen, mit dem bedeutenden Betrage von 500 000 Frcs. beizuspringen.

Der Umstand, dass derartige Stürme und von solcher Vehemenz früher angeblich nicht, und erst beiläufig seit der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts, wenn auch selten, doch immerhin häufiger erschienen — (der Moçambique-Canal wurde im Jänner 1841, 1842, 1843, April 1858, December 1859, März 1874 und Jänner 1887 heimgesucht) —, hat in den hiesigen Kreisen die Anschauung wachgerufen, dass sich die Bahnen der indischen Cyclonen nordwärts verschoben hätten, wodurch deren Eindringen um das Cap Ambre erleichtert wäre.

Es entsteht nur die Frage, ob sich nicht die anscheinend steigende Sturmfrequenz durch den Mangel an Nachrichten aus früheren Jahrzehnten erklären lässt.

Die Gesundheitsverhältnisse sind auf Comoro und Anjouan gut, während auf Mohilla und Mayotte, deren Ufer an vielen Stellen flach und sumpfig sind, Fieber herrschen, die jedoch in höheren Regionen selten vorkommen.

Die Hauptniederlassung Zdaudzi ist davon frei, seitdem sie ausgebaut und mit einer Wasserleitung versehen ist; ja die Bergabhänge werden, wie erwähnt, zur Erholung angerathen.

Thatsächlich ist ein großer Theil der in Madagascar Erkrankten nach Mayotte entsendet worden, wo ein geräumiges Hospital mit etwa 100 Betten unter der Leitung Dr. Neirefs und der Wartung durch barmherzige Schwestern besteht, während auf halber Höhe des Berges Sapéré, in Magi M'Bini, ein Reconvalescentenhaus errichtet ist.

Eine Nebeninsel, Zumburu, wurde zur Isolierung der leider auch hier vorkommenden Leprakranken, deren Zahl etwa 80 beträgt, bestimmt; diese leben frei in ihren Hütten, sind jedoch nach außen hin vollkommen abgeschlossen und beschäftigen sich mit Feldbau. Die Regierung unterstützt sie mit einem Beitrag an Lebensmitteln und lässt sie wöchentlich durch den Arzt untersuchen.

Die Hauptniederlassung der Colonie befindet sich auf der kleinen, innerhalb der Riffreihe liegenden, schön belaubten Insel Zdaudzi, die mit einer größeren, Pamanzi, durch einen Wall verbunden wurde.

Nördlich und südlich von Dzaudzi befinden sich die Ankerplätze, die nebenbei auch durch mehrere Inselchen gedeckt sind und je nach der Jahreszeit zum Aufenthalte gewählt werden.

Diese einstige Flottenstation verfügte über eine Reparaturwerkstätte, einige Lichter und Vorrathsmagazine, zu denen sich mit der Dampfzeit auch ein Kohlenlager gesellte; zu ihrer Vertheidigung war die zum Theil mit Mauern umgebene Anhöhe von einem Fort gekrönt.

Digitized by Google

Durch die Occupation Madagascars und den Besitz eines so vorzüglichen Kriegshafens wie Diego Suarez, auf dessen Ausbau gegenwärtig alle verfügbaren Mittel vereinigt werden, ist der strategische Zweck Mayotte's, ohne vollständig geschwunden zu sein, doch sehr herabgedrückt worden; infolge dessen wurden Werkstätte, Fort und Kohlenlager ganz aufgelassen; die Aufmerksamkeit wird nun ausschließlich der Bodencultur zugewendet.

Schiffe können somit künftighin auf keine Verproviantierung rechnen, da Kohle überhaupt nicht, und Lebensmittel nur in sehr beschränkter Menge und nur mit Bewilligung der Verwaltung erhältlich sind, die auf den Bedarf der Bevölkerung stets Rücksicht zu nehmen hat.

Das Miniatur-Städtchen Zdaudzi zählt im ganzen etwa 30 geräumige, meist einstöckige, luftige Häuser, die fast ausschließlich der Verwaltung angehören; sie sind um einen mit den Anfängen einer Parkanlage geschmückten, centralen Hauptplatz angeordnet, an dem auch das stattlichere Gouvernements-Gebäude liegt.

Diese Häuser dienen ausschließlich Amtszwecken und als Wohnungen der Beamten. Privathäuser gibt es nur vereinzelt, da ein unabhängiger Bürgerstand fast nicht besteht, und Farbige die Stadt nicht bewohnen, sondern ihre eigenen Dörfer haben, die nach Racen getrennt sind.

Eine kleine Kirche, eine Knabenschule und die erwähnte von Schwestern geleitete Pensionatsschule für eingeborene Mädchen, zu deren Erhaltung die Colonialverwaltung eine bestimmte Summe beiträgt, vervollständigen das Städtchen.

Die Mädchenschule zählt etwa 30 Zöglinge von 6—18 Jahren. Das Bestreben dieser Erziehungsanstalt geht auf die Heranbildung der Zöglinge zu Hilfspersonen im Hausstande und ist insoferne von Erfolg begleitet, als die farbigen Kinder im allgemeinen gute Anlagen zeigen.

Die Versorgung begegnet jedoch größeren Schwierigkeiten, die durch eine bei den Mädchen infolge ihrer relativ höheren Bildung entstehende Abneigung gegen die Ehe mit Eingeborenen oder Creolen von geringerer Lebensstellung vermehrt werden; das wird oft Veranlassung zu einer verfehlten Existenz.

Die Bevölkerung der Insel vertheilt sich auf etwa elf Dörfer und zwölf Plantagen, worunter jene von Combani, Buyumil und Dzoumogué, die 200 bis 500 in Accord aufgenommene Arbeiter beschäftigen, die bedeutendsten sind.

Die Gesellschaft beschränkt sich nur auf wenige Familien, die S. M. Corvette „Saida“ die möglichst beste Aufnahme bereitet haben. Es entspann sich infolgedessen ein reger Verkehr zwischen Schiff und Land, wozu die Gastfreundlichkeit des Herrn Louis Mizon, Administrateur en Chef, dem auch die meisten Daten über die Colonie zu danken sind, immer wieder neue Anregung zu geben wusste; diese Gastfreundlichkeit wurde selbstverständlich an Bord auf das herzlichste erwiedert.

Auch für die Proviantbedürfnisse des Schiffes wurde mit wenigem, aber gerne Gebotenem geholfen, und das Schiff konnte sich zu beiderseitigem Vortheile aus dem aufgelassenen Dépot auch mit Kohlen versorgen, die in Madagascar zu erlangen weit schwieriger gewesen wäre.

An den Aufenthalt von Dzaudzi knüpft sich auch die schöne Erinnerung an das hier abgehaltene hohe Fest des Regierungsjubiläums

Digitized by Google

Sr. Majestät des Kaisers und Königs, woran die Colonie nicht nur durch Beflaggung der Gebäude, sondern auch dadurch theilnahm, dass der Gouverneur dem an Bord abgehaltenen, von Pater Holder celebrierten feierlichen Gottesdienste beiwohnte.

Auch verdient erwähnt zu werden, dass die Schar der jungen färbigen Mädchen des Pensionates, die unter Führung der verdienstvollen Schwestern die Messe mit Gesang begleiteten, diese durch ihre frischen Stimmen sehr würdig zu vervollständigen wussten.

Am Sonntag Nachmittag war Gelegenheit geschaffen worden, um einen höchst interessanten Einblick in die Volkstypen zu gewinnen.

Die Inselwelt hatte seit 15 Jahren, das ist seit dem letzten Besuche des Escadre-Commandanten, keine Musik zu hören bekommen; so war es nun leicht erklärlich, dass das Volk, zu dem von der Schiffsmusik veranstalteten Gartenconcerte, wozu der Hauptplatz festlich geschmückt wurde, aus allen Dorfschaften zahlreich zuströmte.

Die Vielfärbigkeit der Menschen, die da mit ihren bunten, verschiedenen Trachten zusammenkamen, bot prachtvolle Bilder dar, die bei jeder neuen Gruppierung frische Reize und Eindrücke brachten.

Der Araber und Suaheli erschien in weißem Hemde und der gesteppten Kappe, mancher wohl auch nur mit dem Lendenschurze; der Reichere oder Edlere mit schwarzseidenem Ueberwurf, buntem Gürtel und Turban; die Dorfältesten ähnlich, doch reicher geschmückt; hingegen jene der anderen Stämme in hellfärbiger Seide, und alle mit dem Stabe, dem Zeichen der Autorität versehen.

Die Malgaschen trugen den vielfärbigen Lamba, und ihre Frauen zeigten sich in den mit Geschmack gefalteten Simbu's, die durch die Vielfältigkeit der Zeichnung auffielen.

Hinsichtlich der Hautfarbe fanden sich alle Abstufungen von mattschwarz bis hellbraun vor; doch die Züge konnten oft, bis auf die Form der Nase, nahezu schön genannt werden, wie sich hier die Frauen überhaupt durch Ebenmaß der Formen, Kleinheit der Hände und Füße und eine Geschmeidigkeit der Bewegung auszeichnen, die ihrem Gange viel Anmuth verleiht.

In Gruppen vereint, boten sie mit ihrem zwar bizzaren, doch selten geschmacklos geordneten Haarschmuck wahrhaft malerische Bilder, und es ist nur zu bedauern, dass unserem Photographen infolge der herrschenden Abneigung gegen die Aufnahme nur wenige Platten gelingen konnten.

Die Männer, schwarze wie braune, erstere größer, sind gleichfalls kräftig und wohlgebaut, durchwegs gut genährt und zur Arbeit angehalten, auch widerstandsfähig. —

Nach dieser Schilderung der geselligen Verhältnisse und interessanten Seiten der Insel wird es nicht Wunder nehmen, dass die Corvette nach einem sehr ruhigen, angenehmen Aufenthalt die kleine Colonie nur ungern so rasch verlassen hat, die, wie auch der schöne und belehrende Ausflug nach dem Inneren der Insel, den Herr Mizon noch für den letzten Tag arrangierte, in bester Erinnerung verblieb.

Früh morgens brach die Gesellschaft in Booten auf und schiffte sich in einer dicht mit Mangroven bewachsenen Bucht aus, von den Schwarzen getragen, da die Boote wegen der durch die Corallenbauten erzeugten Untiefen nicht landen konnten.

Digitized by Google

Wie nahezu in allen tropischen Meeren finden sich auch bei den Comoren, insbesondere bei Mohilla und Mayotte, Corallen vor, deren Auftreten ebenso auf den Charakter der Küste, als auf das Leben im Meere bestimmend ist.

Bei Mayotte sind sie der Insel ringsum auf fünf bis zwölf Seemeilen von der Küste vorgelagert, eine Riffkette bildend, zwischen der aber mehrere schmale, doch gute Passagen hindurchführen.

An den Ufern bringen sie, insbesondere wenn diese flach sind, jene seichten, zumeist mit Mangroven bewachsenen Untiefen hervor, die bei dem vier bis fünf Meter betragendem Gezeiten-Unterschiede bei Ebbe regelmäßig trocken zu liegen kommen und Ursache jener Fieber werden, die für Europäer so eminent gefährlich sind.

Die mitgekommene Abtheilung von Sträflingen hatte inzwischen die Sänften, hier Fitakon (auch Filansana) genannt, schnell zurechtgefügt und sich zu Vieren an die Gäste gemacht, die sie anscheinend mit Leichtigkeit unter rhythmischen, aneifernden Lauten auf dem geschlungenen, guten Pfade durch dicht bewaldete, romantische Thäler und Abhänge dem Berge Combani entgegen trugen.

Der Pfad führt allmählig ansteigend durch hohen Bambus; prächtige Magnolien mit ihren glänzenden Blättern und großen Blüthen zeigen sich häufig, und der Boabab, Tatamaka, der Mango und andere schöne Bäume stehen, von Lianen dicht umrankt, in zahlreichen und mächtigen Exemplaren, zwischen denen Palmen ihre wogenden Fächer und schlanken Stämme stolz emporheben.

Hohe Farrenkräuter und exotische Gräser finden sich allerwärts, und häufig streift man unterwegs an den wilden Orangen- und Kaffeebaum, während der nach der Tiefe gewendete Blick über dichte, üppig grüne Kronen gleitet und zwischen durch mächtige gestürzte Stämme, die Opfer der letzten Wirbelstürme, erblickt, über die, Riesencandelabern ähnlich, der Pandanus oder der Blüthenstamm der Aloë gleichsam zur Trauer ihre ausgestreckten Arme breiten.

Es ist nicht mächtiger Urwald, der hier auftritt; immerhin jedoch eine Vegetation, die an Frische und Mannigfaltigkeit groß ist, weil die Natur mit ihrem geheimnißvollen, oft unergründlichen Wirken darin Vieles vom Festlande, wie von der Mutterinsel Madagascar zu vereinigen gewusst hat.

Auffallend ist es, dass Cocospalmen relativ selten vorkommen, und ihre sonst überall angetroffenen charakteristischen Culturen fehlen.

Es wäre zu ermüdend, den ganzen Reichthum der Flora hier aufzuzählen, doch folgt eine ziemlich vollständige Liste zum Schlusse, die auch die Fauna umfasst.

Diese letztere kann, wie es die geringe Ausdehnung der Insel nicht anders erwarten lässt, an Landthieren nur sehr arm sein, und besitzt nichts Bedeutendes — nichts was Märchen zum Gegenstande, Kindern zum Schrecken dienen könnte.

Mit Ausnahme der Hausthiere, ist der kleine braune Maki, der sich neugierig den Gästen zeigte, das größte Geschöpf der Insel, neben dem noch der Taurek häufig, der Desman und Ziesel seltener vorkommen.

An Vögeln sind Reiher, Krabbenfänger, Gluttvögel, Möven und Seeschwalben häufig, Flamingo, Strandläufer, Wasserhuhn, Taucher, Kriechente und Tölpel nur spärlich vertreten.

Digitized by Google

Falken und Eulen, seltener Aasgeier, kommen vor, und den Ruf der Taube, sowie den Schlag der Wachtel und des Spechts hört man oft.

Am zahlreichsten und vielfältigsten sind die Tauben, die den Bambus dicht bevölkern, und die Gattung der Sperlingsvögel vertreten. Ein kleiner, grüner Vogel, in Scharen einfallend, wo immer etwas zu stehlen ist, spielt hier die Rolle, wie bei uns der „Spatz".

Nicht selten sind auch der fliegende Hund und die Fledermaus.

Manche der Vögel fielen der Sammelsucht zum Opfer, leider zwecklos denn ehe etwas gethan werden konnte, waren sie auch schon nicht mehr verwendbar.

Giftige Schlangen kommen nicht vor, jedoch Nattern bis $1{\cdot}20$ *m* Länge, und unter dem sonst kriechenden Gethier Arten von Eidechsen, das Chamäleon und andere mehr.

Die Ausflügler hatten indessen den Wald verlassen und nach einer kurzen, über Savannen führenden Strecke den Pass erreicht, wo den braven Trägern eine Ruhepause gewährt wurde.

Rings endlose Wälder, zu Füßen die ersten, noch jungen Kaffeepflanzen, in neuen Feldern — die leider auch hier zumeist durch Feuer gerodet werden — dann bis tief hinab weite, hellgrüne Flächen, die als Zuckerfelder erkannt wurden.

Die den Schwarzen zugestandene Rast kam auch den Getragenen zugute, die sich nach einem mehrstündigen, wenn auch relativ bequemen Sitz ordentlich durchgerüttelt fühlten.

Die Träger machten sich bald wieder an die Arbeit und schritten, nicht eben zur Bequemlichkeit und Sicherheit der Gäste, die jetzt auf manche gefährliche Ueberneigung ihres Fitakons gefasst sein mußten, noch rüstiger bergab, der auf der Westseite der Insel gelegenen größten Anpflanzung (Combani) zu, zwischen prachtvollen Bananen und Sonnenblumen hindurch, mit denen die abseits angesiedelten Arbeiter ihre Hütten und Pfade einzuzäunen lieben.

Gut durchgeschüttelt langte die Gesellschaft im Hause des leitenden Ingenieurs der Plantage und Raffinerie, Herrn Mioque de la Roche, eines Parisers an, der in liebenswürdiger Gastfreundschaft die zu gutem Appetit gebrachten Gäste mit einem vorzüglichen Dejeuner empfing.

Noch soll einer Annehmlichkeit nicht vergessen werden, eines frischen Trunkes, der, da Eis hier nicht vermuthet werden konnte, alle überrascht hatte. Doch soll das Geheimnis nicht verschwiegen werden: Ein Malgasche setzte mit bewunderungswürdiger Gleichmäßigkeit mit der einen Hand die in den Tropen unentbehrliche Punca in Bewegung, während er mit der anderen eine an langem Pendel angebrachte Alkarazza (poröses Thongefäß) in raschem Schwunge erhielt; ein Kühlungsprocess, ebenso einfach als empfehlenswerth.

Die Gesellschaft ließ sich übrigens weder durch die reichbesetzte Tafel noch durch die anregende Unterhaltung von dem eigentlichen Zwecke des Ausfluges abhalten und besichtigte mit unverminderter Aufmerksamkeit die in nächster Nähe beginnenden Vanille- und Zuckerfelder und die jungen, eben die erste Frucht tragenden Kaffeepflanzungen.

Nach einem auf der Veranda verbrachten Plauderstündchen bei unverfälschtem Kaffee und einer guten österreichischen Cigarre, brach die Gesellschaft neuerdings auf, diesmal zur Hälfte in Sänften, zur anderen in einem Wagen, dem einzigen, den die Insel besitzt.

Digitized by Google

Auf einem guten Fahrwege gieng es nun bergauf zu dem Dorfe Chingoni und der nahen Polizeistation, deren Chef, ein Creole, zugleich Districtsvorsteher und Steuereinnehmer, mit seinen zehn Polizeimännern die Ordnung im Bezirke aufrecht erhält.

Nach kurzem Aufenthalte in der netten Amtswohnung brach die Gesellschaft nach dem einzigen historischen Punkte der Insel, der ruinenhaften Moschée und dem Grabe Sultan Issa's auf, dem letzten Rest einer größeren, ehemaligen Ansiedlung.

Im Innern des sonst unansehnlichen Gebäudes befindet sich auf einer in die Hauptwand eingelassenen Steinplatte folgende Inschrift, die aus dem Jahre 1530 herrühren soll:

„Sultan Aissa (Izza), Sohn des beim Erbarmer ruhenden Sultans Mehemed, Sohnes des Sultans Izza (Eissa), Sohnes des Sultans Mehemed, am Montag des 14. des Monates Mai . . . ."

Von der Moschée führte der Weg über einen kleinen Bach zur Anpflanzung in Buyumil im Inneren der Insel, dann dem nördlichen Ausläufer des Mt. Sapéré entlang an die nordöstliche Küste zur großen Plantage Dzoumogué.

Das weite Thal, dem Strande zu durch mehrere hundert Meter in die See reichende Mangroven-Bäume eingefasst, gleicht stellenweise den Pampas, so dicht ist es mit dem süßen Rohr bedeckt. Der Weg und die Felder sind auch hier mit Vetyver eingezäunt, und einzelne Flächen sind von diesem Grase bedeckt, dessen getrockneten Wurzeln zum Abhalten der Schaben dienen und destilliert das zarte Floridawasser liefern.

Hie und da grast darin das gebuckelte Rind, in treuer Gesellschaft seines intimen Freundes, des rothschnabeligen weißen Reihers, der sich gemüthlich auf dessen Höcker niederlässt. —

Doch weiß er sich auch für den gewährten Ruheplatz dem Eigner durch gründliches Desinsectieren nützlich und verbindlich zu machen, wegen welcher löblichen Eigenschaft er auch auf der ganzen Insel besonderen Jagdschutz genießt. —

Der Weg, den die Excursion genommen, misst in der Luftlinie etwa 25 *km*, und führte zweimal über Höhen von circa 600 *m*, Trotzdem zeigte sich bei den Trägern, obwohl sie die Sänften ohne Polsterung auf bloßer Schulter trugen, keine besondere Ermüdung, was gewiss für ihre bedeutende Widerstandsfähigkeit spricht.

Von Dzoumogué waren noch circa acht Meilen zur See zurückzulegen. Die Zeit drängte, denn die Gesellschaft hatte noch an einer Abschieds-Réunion am Bord theilzunehmen; da der Abend hier, wie in allen äquatorialen Gegenden fast ohne Uebergang eintritt, wurde rasch aufgebrochen.

Nächsten Morgen gieng es nach Madagascar; die kleine Welt wurde mit den besten Eindrücken und freundlichen Erinnerungen, wobei nur eine Trübung zu beklagen war, verlassen.

Ein schon vor der Ankunft an Typhus erkrankter Matrose (der einzige Fall während der ganzen Reise) erlag diesem Uebel, trotz der guten Pflege im hiesigen Spitale. Von den Kameraden und Officieren betrauert, und von einem großen Theile der Bevölkerung und selbst dem Chef geleitet, gieng er

Digitized by Google

dahin zu dem romantischen kleinen Friedhof des Ortes, und seinem geschmückten Grabe wendet nun Pater Holder seine Obhut zu. —

Bei der Besichtigung der Insel hatte man einen guten Ueberblick von der wirthschaftlichen, sowie politischen Anordnung der kleinen Colonie gewinnen können.

Seit ihrer Occupation ist zwar schon ein halbes Jahrhundert verflossen; doch darf nicht vergessen werden, dass jene eine Bevölkerung vorfand, deren größter Theil, anscheinend unter Autorität stehend, doch an innerpolitische Wirren gewöhnt, in Wirklichkeit ein unabhängiges, zwangloses Leben mit geringer Arbeit führte.

Auch ist hier wegen des geringen Umfanges der Insel nicht jene Anregung vorhanden, noch der Reichthum an Erzen zu finden, der bei der Entwicklung anderer Colonien so häufig mitwirkt.

Das ganze Streben kann hier nur auf die Hebung des Ackerbaues und auf die Einführung geordneter, ruhiger Verhältnisse gerichtet sein, und in dieser Hinsicht erscheint die Anordnung als eine wirthschaftlich fördernde und zielbewusste, die neben dem Gewinn, den das für größere Unternehmungen ausschließlich aus dem Mutterlande herrührende investierte Capital zieht, auch das Interesse der eingeborenen Bevölkerung nicht zu kurz kommen lässt.

Letztere macht den Eindruck der Zufriedenheit, ist kräftig und wohlgenährt. Der abhängige, arbeitende Theil findet durch ein eigens errichtetes Emigrationsamt Schutz; dieser zeigt sich am augenscheinlichsten darin, dass ein niedrigster Monatslohn festgesetzt ist, wonach dieser, selbst für Plantagenarbeiten, die keine besonderen Kenntnisse erfordern, nebst der in bestimmtem Ausmaß an Lebensmitteln, Kleidung und der Wohnung bestehenden Zubuße, zu der auch die ärztliche Pflege hinzukommt, nicht unter 12 Francs 50 Centimes sinken darf.

Vergleicht man diesen Betrag mit den Löhnen europäischer Feldarbeiter, die an kostspieligere Lebensbedürfnisse gewöhnt sind, so kann das Los der Eingeborenen gewiss nicht hart befunden werden.

Das innere Gemeinwesen hat etwas patriarchalisches an sich, eine Folge der noch bestehenden Abgeschiedenheit.

Mayotte verfügt noch über keine telegraphische Verbindung mit der übrigen Welt; die Zubringung der Post erfolgt auf der Insel noch durch Läufer, beziehungsweise durch die von einem zum anderen Districte patrouillierenden Polizeisoldaten, da sich ein Landpostwesen nicht rentieren könnte; und der größere Verkehr beschränkt sich auf monatlich einen Dampfer aus Marseille.

Truppen sind nicht auf der Insel; die Bewachung besorgt ein Corps von etwa 60 Polizeimännern, die, wenn von einem Stäbchen abgesehen wird, das sie gerne tragen, vollständig unbewaffnet amtieren; jedenfalls ein günstiges Zeichen für die Ordnung auf der Insel.

Schwere Verbrechen kommen auch nur äußerst selten vor, und die sonst dem Gerichte verfallenen Sträflinge sieht man ohne Fesseln und nur von einem Wächter begleitet ruhig der Strafarbeit obliegen.

Da sich die Bodencultur gegenwärtig noch zumeist an den Küstenstrich hält, wo die Producte und Bedürfnisse der Plantagen zur See überführt werden können, ist ein Straßennetz nicht absolut erforderlich.

Digitized by Google

Zu tiefer liegenden Ansiedlungen, wohin Fuhrwerke verkehren, führen einige Fahrwege; im Uebrigen bestehen zumeist nur breite Pfade, da das Tragen vorherrscht.

Die aus den Cyclonen entstandenen Schäden sind zum großen Theile schon behoben, dank der vielseitigen Verwendung des Gouverneurs, der das französische Parlament zu einer schnellen und, wie schon erwähnt, reichen Hilfsaction zu bewegen wusste.

Dieser Einfluss ist dem guten Rufe zu danken, den sich Herr Mizon als Afrikareisender erworben hat. Vormals activer Marine-Officier, widmete er sieben Jahre der Erforschung des Congogebietes, wo er der Expedition Marchand's den Weg geebnet hatte.

Seine späteren Publicationen gaben der Colonialpolitik neue Impulse, die sich durch eine möglichste Anlehnung an Deutschland charakterisieren. —

Vor Schluss wird es nicht ohne Interesse sein, die gegenwärtige politische und wirthschaftliche Lage der Insel zu berühren.

Die Colonie ist vollkommen selbständig; im französischen Parlamente durch einen Abgeordneten — gegenwärtig durch den Besitzer der Plantage Combami — vertreten, und wird vom Administrateur en Chef im Verein mit den Vorständen der bedeutendsten Amtszweige verwaltet.

Die Insel ist in fünf Districte, eigentlich Polizeirayons, eingetheilt, wobei dem vorstehenden Beamten mehrere Functionen zufallen.

Die Gesetze sind im Allgemeinen jene Frankreichs, doch haben sie erst durch den Rath förmlich anerkannt zu werden, was mit „arrêté" ausgedrückt wird; es behält somit dieser, wie auch die Insel, das Recht für gewisse Einschränkungen.

So gilt beispielsweise im inneren Colonial-Postverkehr nicht der französische Tarif, und bei der gegenseitigen Einfuhr nach beiden Gebieten, die frei sein sollte, gilt hinsichtlich des Zuckers nur der zollfreie Import des Rohzuckers, wegen der in Frankreich bestehenden Schutzprämie.

Doch sind jetzt Schritte eingeleitet worden, um diese letztere Einschränkung aufheben zu lassen, in welchem Falle sich sämmtliche zwölf Plantagen mit entsprechenden neueren Raffinerien versehen würden.

Die geringe Zahl von Europäern und die beschränkten Bedürfnisse der Eingebornen bringen es mit sich, dass der Handel im eigentlichen Sinne nur sehr gering ist. Den Détailhandel besorgen die wenigen Inder, zumeist über Zanzibar, während die Europäer ihre Artikel aus Frankreich bestellen.

Der hauptsächlichste Importartikel ist Reis aus Indien; daneben Mehl (ungarisches), Lampen aus Oesterreich, etwas Petroleum, dann Cotonwaare zur Bekleidung, die ausschließlich aus Marseille kommt.

Viel bedeutender ist der Export, der aller Voraussicht nach in den nächsten fünf Jahren für die ganze Insel-Gruppe auf circa 5 Millionen Francs steigen dürfte, wenn die bestehenden Aussichten keine Verschlimmerung erfahren.

Zuckerrohr scheint besonders vortheilhafte Bedingungen zu finden; die meist cultivierte Gattung gehört der gelben Art an, die hier nach zehn bis zwölf Monaten schnittreif wird und für weitere acht und mehr Jahre noch bei gutem Ertrage bleibt.

Digitized by Google

Der Kaffee steht noch im Versuchsstadium und geht heuer seiner ersten Ernte entgegen, die genügend ergiebig zu werden verspricht, um schon die Jahresunkosten decken zu können. Die bevorzugte Art gehört der Liberia-Gattung an.

Vanille hat durch die Cyclonen sehr gelitten und vergangenes Jahr keinen Ertrag geliefert, verspricht jedoch ergiebig zu sein, während die Versuche mit Cacao ganz fallen gelassen wurden.

Um der Auswanderung zu begegnen und der Colonie die vorhandenen Arbeitskräfte sowie die Einwohnerschaft einigermaßen zu sichern, besteht die Einführung einer Auswanderungstaxe von 40 Francs, der alle dort Wohnungszuständigen mit dem 16. Lebensjahre unterliegen; diese wird jedoch zurückgestellt, falls die Rückkehr innerhalb sechs Monaten stattfindet.

Der ganze Ertrag der Insel geht ausschließlich nach Frankreich und nahezu gänzlich über Marseille.

Die nachfolgenden Daten werden sowohl die Bedeutung der fast unscheinbaren Comoren hinsichtlich der Production an Colonialwaaren, als auch die Ueberlegenheit der Colonie Mayotte, der nahezu kleinsten Insel dieser Gruppe, näher beleuchten:

Export 1897

	Mittelpreis in Francs	*Mayotte* Menge	*Mayotte* Werth in Tausend Frcs.	*Groß Comoro* Menge	*Groß Comoro* Werth in Tausend Frcs.	*Anjouan* Menge	*Anjouan* Werth in Tausend Frcs.	*Mohilla* Menge	*Mohilla* Werth in Tausend Frcs.
Zucker . . .	312	3243 *t*	1001	—	—	1540 *kg*	480	650 *kg*	195
Vanille . . .	60	8219 *kg*	493	3220 *kg*	166	2700 *kg*	135	540 *kg*	27
Rum . . .	40	75000 *l*	30	—	—	—	—	—	—
Kaffee . . .	2·5	40 *kg*	—	480 *kg*	1	—	—	—	—
Cacao . . .	1·2	1420 *kg*	2	—	—	—	—	—	—
Gewürznelken	1·2	—	—	540 *kg*	0·50	—	—	—	—
Holz. . . .	—	—	—	—	20	—	—	—	—
Häute . . .	1·0	2000	2	—	6	—	—	—	—
Diverses (Rinder). .	—	—	6	—	31	—	—	—	—
	—		1555000		225700		637000		226000

somit die Gruppe zusammen rund $2^1/_2$ Millionen.

Eigentliche Viehzucht wird nicht betrieben, und die zum Feldbau und zur Schlachtung nöthigen Thiere werden fast ausschließlich von Madagascar bezogen.

Der Ausschank des colonialen Rums unterliegt einer Steuer von 1 Franc für das Liter, der Export ist frei, der Import mit 0·5 Francs belegt.

Die Verwaltung der Insel erfordert eine jährliche Auslage von circa 250000 Francs, die mit Ausschluss eines Beitrages aus Frankreich von 13000 Francs durch die eigenen Einnahmen gedeckt werden, wobei die Colonie auch zu

Digitized by Google

gewissen gemeinsamen Ausgaben des Mutterlandes beiträgt und sich auch an den Auslagen der Pariser Ausstellung betheiligt.

Die Auslagen der Colonie waren im Vorjahre folgendermaßen vertheilt:

Budget 1898

	Francs
Beitrag zur gemeinsamen Steuerausgabe, $^3/_{10}$ der Gerichts- und Cultusauslagen	4200
Beitrag zum Marine-Invalidenfond, 7% des Materialfonds	3300
Verwaltung. Finanz:	
Administrateur en chef, Instandhaltung des Gouverneursgebäudes und Reconvalescentenhauses	23400
1 Verwaltungschef, 8 Beamte, Instandhaltung des Amtes	20000
Emigration:	
1 Beamter, 1 Interprête, Amt, Auslagen	5200
Registratur	1900
Post	2300
Polizei und Steuereinnehmer:	
5 Beamte, 24 Chargierte, 30 Polizeimänner und Kleidung, auch jene der Sträflinge	31500
Instruction:	
2 Lehrer, 1 Schwester, Beitrag zur Klostermädchen-Schule für 15 Schülerinnen à 100 Francs; Beitrag zu Dorfschulen	8100
Zollamt:	3200
Spital:	
1 Arzt, 4 Barmherzige Schwestern, 5 Wärter, Verpflegung, Medicamente 13000 Francs, weniger den Einnahmen	11700
Beleuchtung und Lebensmittel	9000
Vermessungs- und Baufach:	
2 Ingenieure, 2 Aufseher Erhaltung der Bauten . 32000 Reparatur . . . . . 11000 Neubauten und Sanierungsarbeiten 6000 — 62000 — ab Einnahmen	43000
Hafenamt:	
1 Meister und 32 Bootsleute	16000
Sanitätsamt:	
Zulage des Arztes, 1 Wächter, Erhaltung der Lepra-Kranken auf der Insel Zumburu	2400
Zulagen der Districts-Chefs für Einhebung der Steuern 8%	7300
„ „ Registrierbeamten 6% „ „ Postbeamten. . 5% — 20300	2000 1000
Auslagen des Zahlmeisters	10000
Diverse Beiträge:	
Für Bücher, Nationalfest, 2 Geistliche und Kirche Remuneration der Dorfältesten	7500
Gerichtsamt, Dienstreisen, Transport	13500
Antheils-Rate an der Pariser Weltausstellung 1900	1000
Auslagen in den Sultanaten Comoro, Anjouan, Mohilla	pro memoria
Zusammen Francs	259000

Digitized by Google

Für die Einnahmen liefert den größten Theil die Grundsteuer (3 Francs per Hektar) und die allen auf der Insel lebenden Erwachsenen auferlegte Personalsteuer von 8—12 Francs.

Einnahmen 1898

	Francs
Directe Steuern:	
Grundsteuer 3 Francs per Hektar	57 000
Personalsteuer:	
Jeder Europäer über 21 Jahre 12 Francs	
Eingeborene beiderlei Geschlechtes 12 Francs . . .	67 000
Jeder auf den Besitzungen beschäftigte Emigrant 8 Francs	
Erwerbssteuer:	
Größere Geschäfte 1800, Gast- und Kaffeehaus-Ausschank 600, Rum-Producenten je nach Quantität von 20000 bis über 100000 *l* 400—1000 Francs	18 500
Licenzen für Groß- und Detailhändler von 700—175 Francs . . .	
Kleingewerbe von 70—100 Francs	
Registrierungstaxen und Strafen	28 000
Einfuhrsteuer (Französisches Gesetz arrêté 1892 mit einigen Ausnahmen)	17 800
Schiffahrts- und Pilotagetaxen	7 100
Post (Universalgesetz arrêté für Eigene)	7 709
Rumsteuer:	
Verkauf in der Colonie 1 Francs, Export frei, Import 0.50 Francs per Liter	18 100
Subvention von Frankreich	13 000
Diverse Einnahmen	6 200
Zusammen Francs	233 400

Aus der Thier- und Pflanzenwelt der Insel Mayotte

Fauna:

Häufig: Maki (Lemur, Faulaffe) nur die braune Gattung, Faurec, Borstenigel, gilt als Delicatesse;
selten: Desman, Bisamspitzmaus (Myogulae moscata); Ziesel.
Sehr häufig: Reiher (mehrere Arten), Brachschnepfe (courli, courlicu), Numenius, Wasserhuhn, Becassine;
häufig: Krabbenfresser, Glutvogel, weißer Reiher;
selten: Rothfüßiger Strandreiter (Charadrius urmantropus);
sehr selten: Flamingo.
Sehr häufig: Eule, Papangue;
häufig: Lerchenfalk;
selten: Aasgeier.

Sperlingsarten:

Selten: Regenpfeifer;
sehr häufig: Krähe;
häufig: Kirambo, Amsel, Wiedehopf, Schwalbe, Cardinal, Witwe, Tarin, Zaunkönig, Bienenfresser (Ziri Ziri) St. Esprit, Eisvogel und die eigentlichen Sperlinge, die in Familien von 15—20 zusammen leben und säckchenartige Nester bauen.

Digitized by Google

Sehr häufig: Seeschwalbe, Möve;
selten: Kriechente, Taucher, Tölpel (Sula, Fou);
sehr selten: Fregattenvogel.
Häufig: Specht;
sehr häufig: Holztaube; die blaue, grüne, rothe Taube;
sehr häufig: die Turtel- und die Malagasche-Taube, Perlhuhn, Wachtel.

Schlangen: (keine giftig)
Häufig: die braune Natter (1·20 *m* lang); die graublaue Natter 0.60 *m* lang;
selten: die hellgelbe Natter (0·80 *m* lang).
Sehr häufig: das Chamäleon; die graue, die braune, die bleigraue oder beringte Eidechse (Lézard);
selten: die grüne, rothgefleckte und goldglänzende Eidechse;
sehr selten: der Wandjecko.

Frösche und Kröten: selten.
Sehr häufig: Riesenschildkröte;
häufig: Caretschildkröte.
Sehr häufig: Ratte, große Fledermaus, Maus, Rousette, kurzgeschwänztes Beutelthier; Fanichi (Badul), Fledermaus, Kammnase.

Küstenfischarten:
Der Koffrefisch, Vierhorn, Zweizahn, Vierzahn, Igel-, Sonnen- und Mondfisch, Haifisch, Schwertfisch, Aal, Loucoudana, Menschenhai.
Rochen, Seezunge (Plie), Scholle, Goldbrasse, Thun.
Meeraal, Cabot (Kabeljau), Papageifisch (Scarus), Perrosquet de mer, Lippfisch (Labre), Meerbarbe, Rouget (mulus barbatus), Seebarbe (Mulet) dann Korallenfische in vielen Arten.
Im Süßwasser: Aal, Weißfisch, Gourami (osphromenus olfax);
häufig: Delphin;
sehr selten: Walfisch.

Insectenarten:
Cocoskäfer, Zuckerkäfer, Vrilette (Bohrkäfer), Hirschkäfer, Coccinelle, Sandkäfer (Cicindella), Marteau, Johanniskäfer.
Wandelndes Blatt (Phillie), Grille, Heuschrecke, Fangheuschrecke, Schabe, Kakerlack, Ameisenlöwe, Termite, Libelle.
Biene, Wespe, Schlupfwespe, Hummel.

Schmetterlinge:
Vanette, Nymphe, Danaïs, Sphinx, echte und unechte Nachtfalter, Spinner, Pyuale, Motten.
Vinçon (Citronen- und Orangenschmetterlinge, Demoleus).
Fliege, Mücke, Monstique.
Tausendfuß, Schurassel (Jullus).
Radspinne mit fahlrothem Faden.
Todtenkopf, Mygale, Scorpion.
Krabbe, Erdkrabbe, Hummer, Garnelle, Einsiedlerkrebs, Seeassel, Camaron (Granatkrebs);
Regenwurm, Blutegel.

Auster:
Stein-, Pfahl-, gezackte Auster, Klappmuschel.

Digitized by Google

Steckmuschel (Pinna), Feilenmuschel (Lima), Miesmuschel, Herzmiesmuschel, Riesenmuschel, Tridacne), Venusmuschel, Scheidemuschel (Solen), Kammuschel, Herzogsmantel, Pilgermuschel, porzellan, orange, violette, purpurn, knotig.

Leuchtthiermuschel, rothgerändert, Fellmuschel, Kinkhornschnecke (bucarde), Arche, Bohrmuschel, Olive, Bischofsschnecke (Mitra) gestreifte, gekrönte. Walzenschnecke (Voluta), schlangenartig gezeichnet, musicale, hèbraïque. Fischreuse (Nassa). Trompetenschnecke (Bucinum), Schraubenschnecke (Telebra), gefleckt, Babel, Harpe.

Helmschnecke (Cassis) purpurn.

Flügelschnecken (Pterocera) (Spinne, Scorpion) Triton (Füllhorn).

Kegelschnecke (impérial, royal, amiral, géographique, marmoriert, gescheckt, gebändert, gekrönt, hèbraïque, carotte, goldig, getigert.

Porzellanschnecken: echte, falsche, argus; schwarze, géographique, getigerte Guinea-Münzenmuschel (Kauri). Eischnecke, Bulle, flaschenförmig, gestreifte. Rocher (Steinmuscheln), krause, fein stachlige, rosa und gelben Mundrand;

Spindelmuscheln: weiß, gebändert.

Röhrenmuscheln: weiß, gebändert.

Rundmuscheln, Turban, Turbinella, Bandmuscheln.

Bienenschnecken, Pirule, Cerithima, Delphinschnecke, Scolaria, Nabelschnecke (natica), Schwimmschnecke (nerita).

Landschnecken: Leichte, Helix, Bulinus.

Süßwasserschnecken: Schiffchen, Melanie, Lymnea — Seestern, Oursin, Os cabrin, Meereichel, Pfahlmuschel.

Medusen: Polipier, Méaudrin, Astrée.

Pilzorgel und Sternkorallen (Madrepore), Schwämme.

Aus der Flora von Mayotte

Einheimische Pflanzen der Insel

mit den französischen und landläufigen Namen, deren praktische Verwendung und medicinische[1]) Eigenschaften:

Häufig: Tatamaka (Callophyllum tacamaca), gutes Holz, für Bootsbauten, Wagen.

Die Blätter werden bei Augenkrankheiten gebraucht. Das Harz ist reinigend, wund- und brustheilend; Kernöl gegen die Krätze.

Badamier (Terminalia catoppa), Benzoë, gutes Bauholz; biegsame Rinde, zusammenziehendes Mittel.

Grand et petite Nattl (imbricaria max) zu Tischler- und Ebenholzarbeiten; stark abführend.

Arecapalme (Areca catechu) zum Betel gebraucht; zahnreinigend, zusammenziehend.

Monchingo: mit spitzen Blättern, stachelig, mit verwickelten Fasern, zu Teller und Näpfen gebraucht.

Tamarinier: bekannt.

[1]) Nach: Plantes medicinales von Dr. Clément Darnty 1886.

Digitized by Google

Mourongue (Moringa pterygasperma): Blätter und Schotten essbar; die Wurzel dient zu Senapismen, harntreibend, abführend, wurmtreibend, krampfstillend, erregend.

Andrèze (Spiona oriontalis): leichtes Holz, für Bootsbauten, biegsame Rinde; zusammenziehend, fieberstillend, bitter, die Blätter stark harntreibend.

Hibiscus: mit gelben Blüthen, angeblich aus Madagascar; Fasern zu Fischnetzen.

Boabal: (boutona) (mapu) — Affenbrotbaum, angeblich aus Madagascar; fieberstillend, zusammenziehend.

Abondon: zum Bootsbau.

Mahagoni (Acajou): minderer Gattung; Kern harntreibend, ätzend.

Ebenholz: drei Gattungen; gutes Holz.

Ficus (Mastica und Canians).

Mourmouroni: sehr gesuchtes Bauholz für Boote, Tischlerarbeiten, Bretter, von sehr langer Dauer.

Cadoque (Caesalpina Conducella): die Früchte dienen zu einer Art Damenspiel, Kern bitter, gegen Spulwürmer, fieberstillend, zusammenziehend, tonisch; Blätter gegen Erbrechen, Wurzel gegen Fluß.

Citronenbaum: mit kleinen, jedoch sehr sauren Früchten.

Vangasailles (Citrus vangasay): die Obstschale wird bei der Erzeugung eines Liqueurs verwendet; krampfstillend, beruhigend.

Sehr häufig: Mourando (phönix spinosa): unechte Dattel; für Hüttenbauten.

Rofiapalme: Früchte und Sprossen eßbar, Blätter zum Hüttenbau; die Sprossen der Blätter geben eine für die Weberei sehr gesuchte Faser.

Cocospalme: von minderer Gattung; die grüne Nußschale ist tonisch und zusammenziehend; die Mandel wirkt gegen den Bandwurm; die Wurzel ist antiscorbutisch, harntreibend; die Schale zähneschützend.

Paletuvier (Mauglier) (Risophora micronata): kleine Gattung; Blätter bitter, fieberstillend, zusammenziehend.

Selten: Boisdefer (Staudmania sideroxylon): hart und geädert; abführend, zusammenziehend, fieberstillend.

Azima: sehr gerader Stamm, zu Bootsmasten.

Guttapercha: bekannt.

Corail végétal (Jatropha multifida): gutes Bauholz; starkes Purgatif.

Orangenbaum: kleine Mandarinart.

Ouvatier (Wollbaum): Eriodendron.

Kaffeebaum: wilde Gattung von Mayotte, kräftiger Baum mit kleinen Beeren.

Sehr selten: Latanier: Fächerpalme (Urania specinosa) bekannt.

Palissandre: bekannt.

Santal: bekannt, mindere Gattung.

Digitized by Google

Nicht eingeführte oder doch schon seit langem eingebürgerte Pflanzen:

Selten: wilder Kaffee,
wilde Baumwolle,
wildes Zuckerrohr,
wilde Kresse.

Häufig: Erdapfel.
Indigo: krampfstillend.
Jamswurz: Blätter zusammenziehend, die Rinde der Wurzeln ist abortif.
Largho (Moorhirse).
Pégangaye (Luffa acutangula): Haferrohr; Kerne purgatif; erbrechend; Blätter bitter; Früchte Ausschläge heilend, bei Blattern gebraucht, milchfördernd.
Brède morelle (amaranthus).
Pourpier (Portulack): Astringent, harntreibend, antiscorbutisch, wurmtreibend.

Sehr häufig: Ananas: erfrischend, auch als Getränk, harntreibend, abortif.

Pflanzen, deren Einführung zweifelhaft:

Sehr häufig: Cocos.
Mango (Manguier) (Maguifera indica): Rinde stringent, Früchte erfrischend, schweißtreibend, fieberstillend.
Banane: stringent, harntreibend.

Häufig: Papayer, Melonenbaum (Carica papayer): milchiger Saft; wurmtreibend, Verdauung fördernd.

Eingebürgerte Pflanzen:

Reis, Mais, Kürbis (Melonen), Früchte, gemeiner Kürbis, Bohne, Erbse, Linse, Saubohne (favae), Hirse.

Zwergpalme, Cacao, Flieder Yapan., Mimosa, Pampelmuss, Mangustan, Mango (variet), Feige, Kaffee (variet) Zuckerrohr (variet), Vanille, Dattelpalme Weinreben, europäische Gemüsearten.

Pfirsich, Chinakirsche. Orangenbaum, Maulbeere, Akazia, Gewürznelke.

Indigo (Variatäten), Eierfrucht, Paradiesapfel.

Acacia Lebeck (Bois noir): stringent; Blätter als Cataplasme bei Angina und Contusionen.

Henné (Lausonia alba): verstopfend, Cataplasma gegen Insectenstiche.

Filao (Catuarina quisetifolia): Rinde stringent.

Evis.

Jacquier (artocarpus integrifolia), Brotbaum: lösend; Blätter antiasthmatisch; Kernmehl bei Gallenkrankheiten.

Lapotte (Achras): Rinde tonisch, fieberstillend; Früchte erfrischend; Same harntreibend.

Ambrewadier (Cajanus indicus): Bisam, purgatif.

Jamrosa (Eugenia jambosa): stringent, abortif.

Bibassier (Eriobotrya japonica) loquat: Früchte beruhigend; Blätter Husten und Entzündung stillend.

Digitized by Google

Letchi (Euforia): Früchte erfrischend; gallige Fieber; die Sprossen sind schweißtreibend und werden für sehr giftig gehalten.
Bilimbi (Averhoa): Früchte antiscorbutisch, kauen oder gurgeln.
Bambus: Blattabsud tonisch; magenstärkend und blähstillend.
Goyavier (psidium pomiferum): stringent.
Attier au pomme cannelle (anona squamosa): delicate Frucht; Sprossen, Rinde, Wurzeln stringent.
Coeur de boeuf (Anona reticulata): stringent.
Carossol (anona muricata): grüne Frucht stringent, Blatt fieber- und krampfstillend; als Cataplasma lösend; Kerne erbrechend.
Arbre à pain (artocarpus incisa): Brotbaum.
Ravenala (Urania speciosa): Baum des Reisenden.
Vetyver (Andropogon muricatus): Iworankusa.
Vacoa (alpandanus).
Canallier (Cinnamomum Zelanicum): Zimmtbaum.
Avocatier (Persea gratissima): appetitreizend.
Flamboyant (Poinciana regia): antirheumatisch.
Baucoulier (Aleurites Triloba): purgatif.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Merkwürdige Schallvorgänge. Seit einigen Jahren ist die Aufmerksamkeit der Geophysiker durch den belgischen Geologen Erneste van den Broeck auf gewisse räthselhafte Schallvorgänge gelenkt, die insbesondere an den belgischen Küsten häufig wahrgenommen werden und dort unter dem Namen Mist- oder Zeepoeffer (Nebel- oder Seepuffe) bekannt sind. Sie bestehen in einem Schalle, der mehr oder weniger fernem Kanonendonner gleicht und zumeist bei vollkommen heiterem, ruhigem Wetter auftritt; gewöhnlich wiederholen sich die Schläge mehreremale nach Pausen von einigen Minuten.

Ueber die Ursache dieser Puffe ist man noch nicht im Klaren; diese Frage wird erst dann mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden können, bis die geographische Verbreitung des Phänomens und die näheren Umstände seines Auftretens genauer bekannt sind. Van den Broeck will denn auch zunächst in dieser Richtung weiterforschen und ersucht um Zusendung von Berichten über einschlägige Wahrnehmungen; er hat eigene Fragebogen entworfen, die von ihm (Brüssel, 39 Place de l'Industrie) erhalten werden können.

Heute schon weiß man, dass derartige Schallvorgänge weit verbreitet sind und auch im Inneren des Landes auftreten; nur sind sie gerade in den Culturländern deshalb wenig oder gar nicht beachtet worden, weil man allzuleicht geneigt ist, hier jeden lauten, knallähnlichen Schall auf Schüsse zurückzuführen. Man kennt solche Puffe aus Nieder- und Hoch-Belgien, aus Oberbayern, vom Bodensee, vom Congo, vom Gangesdelta, aus Java und von vielen anderen Orten.

Der Zweck der vorliegenden Zeilen ist es aber, zwei Abhandlungen der Vergessenheit zu entreissen, die sich bereits in den Dreißigerjahren mit ähnlichen Schallvorgängen befassten. Dass sie bisher unbeachtet geblieben sind, ist wohl nur eine Folge des Umstandes, dass sie in einer längst wieder aufgelassenen und überhaupt nur in engeren Kreisen bekannten Zeitschrift erschienen sind. Ihr Verfasser ist Georg Mally, der am 13. Jänner 1793 zu Grottenhofen in Steiermark geboren ward, als Professor für Grammatik und Naturgeschichte am Gymnasium in Cilly und später in Marburg wirkte, woselbst er auch am 25. April 1858 verstarb. Er hat sich auch viel mit Botanik beschäftigt, ist aber nicht mit dem Botaniker und Grazer Universitätsprofessor Josef Karl Maly, der um dieselbe Zeit wirkte, zu verwechseln.

Der erste Aufsatz führt den Titel: „Das Geläute in der Schwambergeralpe; eine akustisch merkwürdige Erscheinung, nebst Erinnerungen aus dem Oberthale“ und ist in dem ersten Hefte des

Digitized by Google

II. Jahrganges (Neuer Folge) der Steiermärkischen Zeitschrift, Graz 1835, S. 4—18 enthalten. Es handelt sich hier um leise Töne, die, von oben aus der Luft kommend, bei Windstille in der Mitte des Großen Kares an der Koralpe vernommen wurden, „die wundersam harmonierten und mit nichts anderem füglicher verglichen werden konnten, als mit dem mehrstimmigen Geläute einer fernen Kirche.“ Mally hat diese Töne am 5. September 1835 zu hören bekommen, sein Begleiter kannte sie schon seit einigen Jahren. Die Ursache sucht Mally in dem Sprudeln einer Quelle, die von der steilen Wand des Speikkogels herab über das Steingerölle mit vernehmlichen Rauschen hinrieselte. Er erklärte sich das Geläute dadurch, „dass die von der rieselnden Quelle ausgehenden verschiedenen Schallstrahlen durch die von drei Seiten sich erhebenden Felswände und deren vielfachen Vorsprünge tausendfältig zurückgeworfen und gerade dort, wo man das Geläute hört, in einem Brennpunkte so vereinigt werden, dass sie harmonieren und das Phänomen eines Geläutes darstellen.“ Mit diesem Geläute vergleicht Mally die harmonischen Töne, die in der Fingals Höhle auf der Insel Staffa durch die von den Felsen herabträufelnde Feuchtigkeit gebildet werden (a. a. O. S. 13—14). — Ich selbst habe mich am 28. September 1892 behufs glacialgeologischer Untersuchungen mehrere Stunden im Großen Kar aufgehalten und es nach allen Richtungen durchstreift, habe aber dabei keinerlei auffallenden Töne vernommen. Allerdings habe ich auch auf dergleichen nicht geachtet, da ich von der Erscheinung damals noch keine Kenntnis hatte. Auch kann ich mich nicht mehr erinnern, ob es damals windstill gewesen ist, was doch eine Vorbedingung für das Zustandekommen des „Geläutes“ sein soll.

Jedenfalls ist dieses „Geläute“ zwar immerhin interessant, doch aber eine von den „Luftpuffen“ wesentlich verschiedene Erscheinung.

In dem zweiten Aufsatze dagegen „Ueber die seltsame Erscheinung der sogenannten Luftstimmen“ in dem ersten Hefte des III. Jahrganges (Neuer Folge) der genannten Zeitschrift, 1836, S. 67—85, werden Schallvorgänge besprochen, von denen manche sicher zu den „Luftpuffen“ gerechnet werden müssen. Dies gilt insbesonders von dem „Schießen der Herren vom Roththale“ in der Schweiz. „Oft nemlich hört man in der Luft ein schussähnliches Getöse, das entweder von militärischen Uebungen oder von Gletscherbrüchen in den Alpen herzukommen scheint, oder aber einen elektrischen Grund in der Atmosphäre selbst hat. Die gänzliche Verwerflichkeit der ersten Erklärungsart war bei der weiten Entfernung der Gletscher leicht darzuthun. Zudem kommt das Getöse nie von den Alpen her, sondern meistens aus West oder Nordwest. Oft ist man gar nicht im Stande, die Richtung und Gegend, von wo der Schall kommt, anzugeben. Das sonderbare Phänomen ereignet sich nur, wenn an einem schwülen Tage die Atmosphäre anfängt in Dunst überzugehen, daher denn auf diese Erscheinung allezeit Regen folgt.“

„Die bekannteste dieser Erscheinungen ist der sogenannte Auszug des Burggeistes von der verfallenen Ritterburg Schnellert nach der Burg Rothenstein. In der Nacht zwischen dem 8. und 9. August 1821 — so erzählt ein Mitarbeiter am Frankfurter Deutschen Journale aus Erbach im Odenwalde — begann dieser Zug. Nach dem Protocolle, welches, wie gewöhnlich, auch damals darüber aufgenommen wurde, hörte man kurz vor Mitternacht ein furchtbares Getöse in der umliegenden Gegend, welches von der

Digitized by Google

Ruine Schnellert herzukommen schien. Mit jeder Minute wuchs der Lärm. Es war, als ob Kanonen und Rüstwagen zu Hunderten vorüberführen. Deutlich vernahm man dumpfe Schläge in der Luft, wie von Kanonendonner, dabei hörte man ein Sausen und Brausen, als wenn alle Stürme losgelassen wären. Schreckliche Orkane schienen zu wüthen, und doch bewegte sich kein Baumblatt. Mitunter glaubte man Töne von Waldhörnern und Posaunen zu unterscheiden, die mit schrecklichem Geheule, gellendem Hundegebelle und Trommelwirbeln abwechselten. Diese Wundertöne dauerten gegen zwei Stunden. Ohrenzeugen von dem Allen waren die sämmtlichen Einwohner von elf herumliegenden, im Frankfurter Journale namentlich angeführten, Ortschaften. Vor einigen Jahren meldete die Allgemeine Zeitung, dass dieser Vorfall seitdem neuerdings stattgefunden hat."

Andere Luftstimmen klingen wie Trommeln und Pferdegetrampel (in der Wüste Gobi), wie Vogelgeschrei, Hundegekläff, gelle Schreie, Rauschen und Toben, so namentlich auf der Insel Ceylon, wo derlei schon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts von dem Engländer Knox beobachtet worden ist. In Hochschottland erscheint ein Rufen wie von Menschenstimmen, in Villedieu in Bas-Vandomoir und in Ansacq bei Beauvais in Frankreich klingt es wie Pfeifen, Bellen, Rufen, Sausen und Brausen, „wie man es dem wüthenden Heere oder wilden Jäger zuzuschreiben pflegt." Auch am Hörselberg im Thüringerwald, an einem Berge in der Grafschaft Witgenstein und an einigen Höhen der Bergstraße unweit Heidelberg wird „die sogenannte wilde Jagd als ein Geschrei von Jägern und Hundegebell, untermischt mit Löwengebrüll und Grunzen von Schweinen, aber auch als Geräusch von Kriegsleuten und dazwischen kommendem Rufe ihrer Befehlshaber, gehört. Erschalle dabei ein harter Klang, wie von einer Glocke, so verschwinde Alles wieder in den Bergen."

Ganz sicher ist es, dass die Sage von der „Wilden Jagd" in derartigen Schallwahrnehmungen wurzelt.

Mally sucht die Grundursache des Phänomens in elektromagnetischen Strömungen, ohne sich jedoch auf weitere Einzelheiten einzulassen. Manche allgemeinen Ausführungen, die er damit verknüpft, werden heute auf Grund der neueren physikalischen Anschauungen besserem Verständnisse und gerechterer Würdigung begegnen, als zu der Zeit, wo sie geschrieben wurden. Im übrigen meint Mally, dass der Laut bei allen jenen Schallvorgängen nur Einer sei: „die vielfachen Verschiedenheiten sind bloß Modulationen dieses Einen Lautes, weil die elektro-magnetische Strömung, durch welche der Laut bedingt wird, in den Luftschichten selbst vielen Modificationen unterliegen kann. Dass unser Ohr Menschen- und Thierstimmen, Windesbrausen und Kanonendonner, Hundegebell und musikalische Instrumente, Lachen und Angstgeschrei zu vernehmen glaubt, hat seinen Grund in der bildenden Phantasie, die im ersten Augenblicke für jede noch nicht gehabte sinnliche Wahrnehmung einen natürlichen Anknüpfungspunkt sucht."

Auch in der unteren Steiermark sind ähnliche Luftstimmen in den ersten Jahren des Jahrhunderts wiederholt vernommen worden, wie Mally auf Grund der Aussage von Ohrenzeugen, worunter sich auch Verwandte von ihm befanden, berichtet. Er selbst hat solche aber nicht vernommen.

In der in Rede stehenden Abhandlung wird der Fachmann jedenfalls eine werthvolle Bereicherung der bisher gegebenen Nachweisungen der älteren

Digitized by Google

Literatur über das so merkwürdige Schallphänomen finden. Da die „Steiermärkische Zeitschrift" nicht an vielen Orten zu finden ist, so möge hier darauf verwiesen werden, dass sie in der Wiener K. K. Hofbibliothek enthalten ist und dort die Signatur J. 8°. 20. trägt. *August von Böhm*

Die Farbe des Wassers. Die verhältnismäßig kleinen Wassermengen, mit denen man im Alltagsleben hantiert, haben viel dazu beigetragen, dass das Wasser als farblos betrachtet wird, obwohl schon Davy und Bunsen vor langem auf die dem Wasser eigenthümliche blaue Färbung hingewiesen haben. Insbesonders haben Hagenbach und Tyndall die blaue Färbung des Meeres und vieler Seen als aus einer Reflexion hervorgehend betrachtet, wobei angenommen wurde, dass von den zahllosen kleinen, auch in dem reinsten Wasser schwebenden Partikelchen die kürzeren Wellen des weißen Sonnenlichtes stärker als die längeren zurückgeworfen würden, so dass aus dem weißen Lichte blaues würde. Durch eingehende Versuche hat nun aber der Chemiker W. Spring in Lüttich nachgewiesen, das jene Partikelchen, die das Leuchten der Naturwässer hervorbringen, so beschaffen sind, dass sie mit gleicher Leichtigkeit die rothen, gelben, grünen und blauen Lichtwellen zurückwerfen, daher nicht aus dem weißen Tageslicht eine blaue Färbung zu Stande bringen können. Spring schließt sich daher der Meinung an, die schon der Genfer Physiker Soret im Jahre 1869 ausgesprochen hat, dass nemlich die im Wasser schwebenden kleinen Partikelchen nicht die Ursache der blauen Farbe des Wassers seien. Spring kommt vielmehr in einer über diesen Gegenstand im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang 1899, II. Band, Seite 99—104 veröffentlichten Arbeit zu folgenden Schlüssen: das reine Wasser ist an sich blau; die suspendierten Partikelchen bewirken dessen Leuchten und tragen je nach ihrer Natur und Beschaffenheit zu der Entstehung einer gelblichen oder röthlichen Färbung bei, die infolge ihrer Zusammenwirkung mit der blauen Grundfarbe die verschiedenen grünen Nuancen der Naturwässer zum Vorschein bringt oder auch jede Färbung zu löschen im Stande ist.

Die Kupfer-Erzeugung der Erde. In einem Augenblicke, wie dem jetzigen, wo die Preise für Rohkupfer wegen der Frage, ob die Gewinnung dieses Metalles den vermehrten Anforderungen des Verbrauches zu genügen im Stande sei, den beträchtlichsten Schwankungen ausgesetzt sind, nimmt eine zuverlässige Statistik erhöhtes Interesse in Anspruch.

Die Statistik der Londoner Firma Henry R. Merton & Co. über die Welterzeugung von Kupfer, zeigt, aus welchen Bestrebungen jene Schwankungen hervorgehen. Im Jahre 1898 sind im ganzen 424126 *t* Kupfer produciert worden, gegen 397790 *t* im Jahre 1897, 373363 *t* im Jahre 1896, 334565 *t* im Jahre 1895 und 324505 *t* im Jahre 1894. Es darf als sicher angenommen werden, dass der Verbrauch auf der ganzen Erde im Jahre 1898 gegenüber dem Jahre 1897 um mehr zugenommen hat, als die Erzeugung. Die Zunahme der Gewinnung betrug im Jahre 1898 gegen 1897 26336 *t*, 1897 gegen 1896 24427 *t*, 1896 gegen 1895 aber 38798 *t*, war also 1898 weit geringer als 1896. Von dieser Mehrproduction entfallen aber 18211 *t* allein auf die Vereinigten Staaten, wo 234271 *t* gegen 216060 *t* und 203893 *t* in den beiden Vorjahren gewonnen wurden. Da nun eben dort die Vergrößerung des Verbrauches weit

Digitized by Google

stärker war als diesseits des Oceans, so entfiel der Beweggrund, die überschüssigen Mengen nach Europa abzustoßen, wie dies in den letzten Jahren in stärkerem Umfange geschehen war.

Was die übrigen Productionsgebiete betrifft, so finden wir eine größere Zunahme nur in Canada (8040 *t* gegen 5905 *t* und 4000 *t* in den beiden Vorjahren), in Chile (24850 *t* gegen 21900 *t* und 23500 *t*) und in Australien (18000 *t* gegen 17000 *t* und 11000 *t*). Dagegen haben Spanien und Portugal (53225 *t* gegen 54060 *t* und 53325 *t*), Deutschland (20085 *t* gegen 20145 *t* und 20065 *t*), Mexiko (10435 *t* gegen 11370 *t* und 11150 *t*) und Capland (7060 *t* gegen 7440 *t* und 7450 *t*) sogar weniger produciert. Japan hat allerdings eine bessere Production aufgewiesen (25175 *t* gegen 23000 *t* und 21000 *t*), es ist aber fraglich, ob nicht durch den stärkeren, eigenen Verbrauch, sowie infolge der Einführung der Goldwährung jetzt geringere Mengen als früher ausgeführt werden. Wenigstens zeigen die europäischen Zufuhren der mit Februar beendeten zwölf Monate für die „anderen Länder", unter denen Japan die Hauptrolle einnimmt, keine starke Vergrößerung (25250 *t* gegen 22400 *t* und 22900 *t*).

Die Verminderung der sichtbaren europäischen Vorräthe auf 24326 *t* am 28. Februar d. J. gegen 26015 *t* am 31. Jänner d. J. und 27896 *t* am 31. December v. J. ist hauptsächlich auf ein Zurückhalten der amerikanischen Vorräthe zurückzuführen. (Voss. Ztg.)

Europa

Ueber das Kommen und Gehen der eiszeitlichen Gletscher in den Alpen hat Professor Dr. Eduard Richter in Graz — unsere erste Autorität auf dem Gebiete der Gletscherforschung — in den „Mittheilungen der Schweizerisch Geologischen Gesellschaft", Band V., Nr. 7, December 1898 einige treffliche Gedanken geäußert. Richter schreibt:

„In den höheren Theilen der Alpen, besonders in der Nähe der heutigen großen Gletscher, sieht man die Höhe der alten Eisströme ganz deutlich. Man sieht dort, dass diese unterhalb der gegenwärtigen Schneegrenze viel mächtiger waren, als die jetzigen Gletscher: hoch hinauf sind die Gehänge geschliffen und abgerundet; in einer gewissen Höhe beginnen erst die scharfen, zackigen Formen. Oberhalb der gegenwärtigen Schneegrenze ist aber dieser Unterschied nicht mehr vorhanden. Die heutigen Firnfelder sind nicht mit einer Zone geschliffenen Gesteines umzogen; sie sind also der Hauptsache nach ebenso hoch mit Firn aufgefüllt, als sie es früher waren. Erst weiter abwärts trat eine Abstauung ein; die Alpenthäler waren außerordentlich hoch mit Gletschereis angefüllt. Die Anstauung wurde aber herbeigeführt durch den orographischen Bau der Alpen. Aus unzähligen Seitenthälern strömten gleich mächtige Eisströme zusammen; das gemeinsame Hauptthal hatte aber nicht einen um ebenso viel vergrößerten Querschnitt, und so mußte das Eis immer höher steigen. Allerdings vergrößert sich mit dem Querschnitt auch die Bewegungsfähigkeit des Eisstromes, aber die Neigung der großen Thäler ist sehr gering. Jedenfalls fand in den inneren Alpentheilen eine Rückstauung und Verlangsamung des Abflusses statt; besonders dort, wo große, vorliegende Außenketten mit wenigen Durchgängen die Gletscher der

Digitized by Google

Centralalpen hinderten, direct auf die Vorländer auszutreten, wie das in den Ostalpen überall der Fall ist. Hätten jene Gletscher jeder einzeln seinen Weg auf das Vorland hinaus nehmen können, so wären sie viel kleiner und flacher geblieben.

Diese Anstauung in den Thälern hatte aber eine sehr wichtige Folge. Dadurch wurde nemlich die Eisfläche innerhalb der Alpen überall so hoch, dass sie selbst über die Schneegrenze hinauf stieg, und somit wurde der ganze Flächenraum innerhalb der Alpen Sammelgebiet, dieses also ganz bedeutend vergrößert, und zwar aus einem orographischen, nicht klimatischen Grund. Wenn man von der Ausdehnung der alten Eismassen auf den Alpenvorländern auf das Klima der Eiszeit schließt, wird man sich dies gegenwärtig halten müssen.

Diese Eisanstauung in den Thälern muß auch eine sehr wichtige Folge für den Ablauf des ganzen, großen Gletschervorstoßes gehabt haben, als den man die Eiszeit auffassen kann. Als nemlich das Eis in den Thälern erst einmal so hoch angestaut war, dass die Eisfläche selbst aufhörte, Schmelzgebiet zu sein, und zum Sammelgebiet wurde, muß ein plötzlicher und gewaltiger Vorstoß auf die Vorländer hinaus erfolgt sein. Umgekehrt, als beim Steigen der Schneegrenze die weit gedehnten und wenig geneigten Eisströme der Alpenthäler plötzlich nicht mehr Sammelgebiet waren, sondern Schmelzgebiet wurden, trat ein sehr rascher Rückzug ein, wofür ja auch der geologische Befund spricht.

Endlich ergibt sich aus dieser Betrachtung noch eine merkwürdige Folgerung über den Transport des Grundmoränenmaterials durch den Gletscher. Jeder Eisstrom bestand aus zahlreichen einzelnen Eisströmen, die dadurch, dass sie alle neben einander in einem engen Thale Platz finden mußten, zu hohen, auf der schmalen Seite stehenden Eiskörpern zusammengepresst waren. Nun hat in neuester Zeit Finsterwalder in seinem schönen Werke über den Vernagt-Gletscher nachgewiesen, dass immer dort, wo sich zwei Eisströme berühren, ein Gang von Innenmoräne vorhanden ist, das heißt, Grundmoräne wird zwischen den beiden Eiskörpern mit fortbewegt, die dann ausschmilzt und die oberflächliche Mittelmoräne bildet. Bei den alten Eisströmen, die aus so vielen Einzeltheilen bestanden, muß also eine ganz bedeutende Quantität von Grundmoränenmaterial auf diese Weise zuerst in dem Gletscher, dann auf dem Gletscher transportiert worden sein, wodurch die Anwesenheit so großer Mengen Grundmoräne auf den Alpenvorländern leichter verständlich wird.

Aus dieser Erwägung ergeben sich drei wichtige Folgen:

1. Zu der Entstehung der alpinen Eisströme genügte vielleicht eine viel geringere Schneegrenzhöhe respective Klimaschwankung, als man bisher angenommen hat, weil die Anstauung der Eisströme, die vielleicht sonst ihr Ende noch im Inneren der Alpenthäler genommen hätten, eine Vermehrung des Einzugsgebietes bewirkte, die die Zungen bis ins Vorland trieb.

2. Vorstoß und Rückzug mußten in dem Moment sprungweise erfolgen, wo die Eisstromoberflächen in den Thälern in das Einzugsgebiet einbezogen wurden, oder davon ausschieden.

3. Da die neben einander stehenden Eislamellen der Eisströme zwischen sich je einen Gang von Grundmoräne führten — die Innenmoräne —, so

Digitized by Google

mußte im Vorlande, wo sie von oben her niederschmolzen, eine gewaltige Masse Grundmoräne schließlich auf die Oberfläche zu liegen kommen. Es ist also nicht nothwendig, anzunehmen, dass die ganze Menge Gletscherschlamm, die jetzt auf dem Vorlande liegt, auf dem Grunde transportiert wurde.“

Die Gletscher des Sulitelma und Ålmajalos in den nördlichen Kjölen sind in den Jahren 1897 und 1898 von J. Westman eingehend untersucht worden, worüber der genannte Forscher im „Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala“ Vol. IV. Part 1, Upsala 1899, S. 45—78 berichtet.

Das Hauptaugenmerk war dabei auf eine genaue Fixierung der gegenwärtigen Ausdehnung der Gletscher und besonders der Lage ihrer Vorderkanten gerichtet, um einen sicheren Ausgangspunkt für spätere, systematische Untersuchungen ihrer Schwankungen zu schaffen. Zu diesen Zwecke wurden von mehreren, durch große Steinhaufen gekennzeichneten Punkten photogrammetrische Aufnahmen gemacht, aus denen eine Karte des Gletschergebietes im Maße 1 : 50000 construiert wurde, die der Studie nebst zahlreichen Abbildungen beiliegt. Außerdem wurden Beobachtungen über die Bewegung der Gletscher, die Abschmelzung von Eis und Schnee, das specifische Gewicht des Eises, die Temperaturverhältnisse, die Moränen u. s. w., gemacht.

Das Gletschergebiet liegt im Mittel unter 67° 8′ N. Br. und 16° 25′ O. L. von Greenwich und umfasst 57·45 *km*², entspricht also ungefähr der Größe des Gletschergebietes an der Nordseite der Venedigergruppe (63 *km*²). Davon entfallen auf den Salajekna[1]) 15·88 *km*², den Stuorajekna 14·67 *km*², den Ålmajalosjekna 22·03 *km*² und auf vier kleine Gletscher je 1·90, 1·17, 0·80 und 1·50 *km*² (zum Vergleiche: Obersulzbachkees in der Venedigergruppe 16·04 *km*², Gepatschferner in der Ventergruppe 24·95 *km*², Gosauergletscher in der Dachsteingruppe 2·10 *km*²).

Der Salajekna, der sich von den höchsten Erhebungen des Gebietes, dem Störste Toppen 1903 *m* und dem Svenska Sulitelma 1869 *m* südlich gegen das Lairothal hinabzieht, reicht am tiefsten hinab, nemlich bis auf 790 *m*, und bildet an seinem Ende auf weite Strecken hin eine steil abfallende Eiswand von 30—50 *m* Höhe. Er ist ziemlich spaltenreich und hat davon auch seinen Namen[2]). Die zugänglichen Spalten schließen sich meist schon in einer Tiefe von 15 *m*, doch wird vermuthet, dass die Eismasse stellenweise eine Mächtigkeit von wenigstens 100 *m* habe. Die Abflüsse entspringen aus Gletscherthoren und sind stark lehmhaltig.

Der Stuorajekna reicht bis 899 *m* hinab und endet nur an wenigen Stellen mit einer Eiswand. Der obere Theil ist sehr eben, in der unteren Hälfte aber finden sich drei Eisfälle mit starker Zerklüftung und Séracbildung. Die Abflüsse sind gleichfalls stark schlammführend. An einer Randkluft wurden mehrere horizontal übereinandergelagerte Schichten beobachtet, die durch etwas vorspringende, schmutzführende Kanten geschieden sind. Die senkrechte Mächtigkeit dieser Schichten war:

---

[1]) Jekna ist die lappländische Bezeichnung für Gletscher.

[2]) Sala = Spalte.

Digitized by Google

am 5. Aug. 1897			am 16. Aug. 1898		
Schichte 1	Firn	$1{\cdot}_{27}$ *m*	Schichte 1	Firn	$1{\cdot}_{75}$ *m*
„ 2	Eis	$0{\cdot}_{36}$ „	„ 2	„	$0{\cdot}_{58}$ „
„ 3	„	$0{\cdot}_{76}$ „	„ 3	Eis	$0{\cdot}_{55}$ „
„ 4	„	$0{\cdot}_{46}$ „	„ 4	„	$0{\cdot}_{32}$ „
„ 5	„	$0{\cdot}_{37}$ „	„ 5	„	$0{\cdot}_{50}$ „
„ 6	„	$0{\cdot}_{46}$ „	„ 6	„	$0{\cdot}_{93}$ „
„ 7	„	$0{\cdot}_{36}$ „	„ 7	„	$0{\cdot}_{36}$ „
			„ 8	„	$0{\cdot}_{50}$ „

Westman bezweifelt nicht, dass diese Schichten Jahreslagen sind. Jede besteht wieder aus mehreren Lagen, die wohl stärkeren Schneefällen ihren Ursprung verdanken. Die Jahresschichten des Eises entsprechen im Mittel $0{\cdot}_{40}$ *m* Wasser. In welchem Verhältnisse diese Zahl zum jährlichen Totalniederschlage oder zum Winterniederschlage steht, ist schwer zu entscheiden, da mehrere in ihrem Zahlenwerthe unbekannten Factoren, z. B. die Verdunstung der Schneeoberfläche, die Absorption des Schmelzwassers durch den Schnee u. s. w. in Betracht kommen.

Der Ålmajalosjekna endet in einer Höhe von 1048 *m* und bildet nur an einer einzigen Stelle eine kleine Eiswand. Die Abflüsse sind mehr oder minder lehmhaltig, dagegen hat ein an seinem Rande gelegener Moränensee klares Wasser.

Die Beobachtungen über die Aenderungen der Vorderkanten der Gletscher in dem Zeitraume 1897—1898 haben ergeben:

1. Dass die Eiskante da, wo sie bei den Messungen beider Jahre schneefrei war, etwas zurückgetreten ist.

2. Dass die Größe dieses Rückganges zwischen dem 1. August 1897 und dem 1. August 1898 folgende Werthe hat:

Am Salajekna im Lairothale	25—30 *m*
„ „ beim Labba	3—4 *m*
„ Stuorajekna beim Una Labba	ca. 6 *m*

3. Dass an den Stellen, wo der Gletscherrand bei den Messungen schneebedeckt war oder zum Theil aus nicht normalem Gletschereis bestand, die Gletschergrenze im allgemeinen um einige Meter vorgerückt ist.

Das Maß der Oberflächenablation wurde an Stangen gemessen, die $^1/_2$—$1\,^1/_2$ *m* tief in den Gletscherkörper eingelassen worden waren. Die Ablation erwies sich als sehr wechselnd und schwankte z. B. an der Tuolpazunge des Stuorajekna für 24 Stunden, Ende Juli und Anfang August 1897 und 1898 im Mittel zwischen $6{\cdot}_6$ und $4{\cdot}_0$ *cm*. Es wird hervorgehoben, dass der Unterschied zwischen Schnee- und Eisablation ziemlich unbedeutend ist, woraus hervorgeht, dass die größere oder geringere Menge der Schneeniederschläge unter sonst gleichen Verhältnissen zufällige Aenderungen in der Mächtigkeit und dem Umfange der unteren Partien eines Gletschers hervorbringen kann; denn die Eismassen, die von den oberen Theilen des Gletschers herabfließen, können in dem ersten Falle nicht wegschmelzen, weil sie von Schneelagen bedeckt werden, in dem zweiten dagegen nicht hinreichen, die Abschmelzung zu ersetzen, wenn der Gletscher zeitlich schneefrei wird. Wiederholen sich dieselben Erscheinungen einige Jahre hindurch, so können die Aenderungen beachtenswerth werden und secundäre Oscillationen im Vorschreiten oder im Rückgange der Gletscher hervorbringen.

Digitized by Google

Aus den Ablationsmessungen und aus der wiederholten Nivellierung eines Gletscherquerschnittes ergab sich, dass die mittlere Senkung der Eisoberfläche in 24 Stunden das Maß der Ablation um 2·7 *cm* übertraf. Aus diesem Befunde (der wohl nicht für ganz einwandfrei erachtet werden dürfte) wird geschlossen, dass eine Abschmelzung im Inneren des Gletschers oder an dessen Boden stattgefunden und den bedeutenden Betrag von circa 75 % der Oberflächenablation erreicht haben müsse.

Die Bewegung der Gletscheroberfläche betrug in der Mitte des vorderen Theiles der Tuolpazunge des Stuorajekna vom 31. Juli 1897 bis 31. Juli 1898 im Mittel 3·2 *cm* für je 24 Stunden; im Hochsommer beträgt das 24stündige dagegen bedeutend mehr, nemlich 5·2 *cm*.

Ueberraschend ist das Resultat der Messungen des specifischen Gewichtes von Gletschereis und Schnee. Das Oberflächeneis ist specifisch schwerer als das Tiefeis, 0·938 gegen 0·924. Es wird dies dadurch erklärt, dass das Tiefeis eine gewisse Menge Gase enthalte, die sich an der Oberfläche des Gletschers einen Ausweg gebahnt hätten. Noch auffallender ist das Gewicht des Schnees, und zwar ist weicher Schnee specifisch schwerer als harter Schnee (Firn?), 0·962 gegen 0·946.

Allen untersuchten Gletschern gemeinsam ist das seltene Vorkommen von Oberflächenmoränen, dagegen ist der untere Rand der Gletscher fast überall von einer Zone von bloßgelegten Moränen umgeben, deren Breite an der Südostecke des Salajekna 250 *m* und vor der Tuolpazunge 270 *m* erreicht.

Häufig finden sich an der äußeren Grenze der Moränenzone zwei Wälle, von denen der innere größer ist als der äußere. Jeder Wall ist übrigens oft wieder aus mehreren secundären Wällen zusammengesetzt. An der Eiskante selbst ist an mehreren Stellen ein neuer Wall in Bildung begriffen. Typisch ist dies an der Nordseite des Una Labba am Stuorajekna der Fall, wo eine kleine Insel eines Moränensees, die von 1897 auf 1898 bedeutend gewachsen ist, ein Theil dieser Neubildung ist. Der äußerste der in Rede stehenden Wälle bildet zugleich den Außenrand der Moränenzone. Wo Wälle fehlen, ist doch die Grenze des recenten Moränenschuttes im allgemeinen sehr bestimmt, hauptsächlich durch die augenfällige Ungleichheit der Vegetation der Moränen und der umliegenden Landschaft. Auf der Moräne selbst ist die Vegetation äußerst gering und in einem einige Meter breiten Striche kann man nicht einmal Moos entdecken. Die frischen Wälle an der Eiskante sind gewöhnlich völlig unbewachsen und häufig so schlammig, dass man oft bis zu einem halben Meter darein einsinkt.

Goldbergwerk in Tirol. Wie dem „Boten für Tirol und Vorarlberg" aus Zell am Ziller berichtet wird, ist das seit dem Jahre 1526 in Hainzenberg in der Nähe von Zell a. Z. bestehende Goldbergwerk, das seit einigen Jahrzehnten wegen zu geringen Ertrages aufgelassen ist, nunmehr von einer Berliner Gesellschaft angekauft worden, die es wieder in Betrieb setzen will.

Neue Themse-Tunnels. Zwei neue Tunnels unter der Themse beabsichtigt der Londoner Grafschaftsrath auszuführen. Der eine soll die Hunde-Insel mit Greenwich verbinden und nur für Fußgänger dienen; er wird die Form einer Röhre von 3.89 *m* Durchmesser mit einer Gangbreite von 2·59 *m* und einer Ganghöhe von 2·67 *m* erhalten. An beiden Ufern werden sowohl Fußsteige mit starkem Gefälle in den Tunnel hinabführen als auch Schächte

Digitized by Google

mit Treppen. Bei steigender Benützung sollen später Fahrstühle eingerichtet werden. Der Tunnel selbst wird in leichtem Bogen unter dem Themse-Bett durchgehen und seine Sohle wird an der tiefsten Stelle 22 *m* unter der Erdoberfläche liegen. Die Gesammtlänge wird 371 *m* betragen. Die Arbeiten sind für den Betrag von 2200000 Mark vergeben worden, und die Ausführung wird demnächst in Angriff genommen werden.

Für den zweiten Tunnel sind bis jetzt nur der Entwurf und der Kostenvoranschlag aufgestellt worden, die Ausführung bedarf noch der Genehmigung des Parlaments. In diesem Falle handelt es sich um einen Fahr-Tunnel, der zwei ungemein verkehrsreiche Stadtbezirke mit einander verbinden soll, nemlich Shadwell an der Nordseite und Rotherhithe an der Südseite. Der Tunnel wird dem Blackwell-Tunnel ähnlich werden, nur etwas größer in den Maßen, nemlich $9{\cdot}15$ *m* statt $8{\cdot}24$ *m* im Durchmesser. Auf jeder Seite des Flusses werden wie beim Blackwell-Tunnel zwei Schächte angelegt werden. Die ganze Länge des Weges (des Tunnels und der Zufahrten) wird um ein geringes länger sein, als beim Blackwell-Tunnel, nemlich 2082 *m*. Die Kosten des Unternehmens sind auf 44 Millionen Mark veranschlagt, wovon 16 Millionen auf Erwerbung von Grund und Boden entfallen. (Org. d. Ver. d. Bohrtechniker.)

Nyländische Thäler. Einer Abhandlung von R. Hult in Meddel. Geogr. Fören. Finnland, IV. 1897/98 (1899) entnehmen wir folgenden Auszug: Die Oberfläche der Landschaft Nyland in dem südlichsten Theile Finnlands setzt sich wesentlich aus Bergplatten und Thonthälern zusammen. Jene besitzen einen sehr verwickelten geographischen Bau; sie bestehen aus Granit und aufgerichteten krystallinischen Schiefern. Sie sind mehr oder weniger von einer Grundmoränendecke überlagert, die an der Oberfläche durch die Gletschergewässer und durch spätere Transgressionen gelockert, gerollt und umgelagert worden ist. Der Thon der Thäler überlagert die Moräne und steigt vielfach hoch an den Gehängen der Bergplatten hinauf. Die Ebenen und Thäler sind theilweise von Moorbildungen und von kleinen, stehenden Gewässern bedeckt und münden ins Meer in der Form von Busen und Engen. Das Niveau der Ebenen und Thäler steigt sehr allmählich gegen Norden, circa 100 *m* auf 50 *km*, und ebenso sanft fällt der Meeresboden gegen Süden ab. Ueber diese Bodenfläche ragen die Bergplatten sehr gleichmäßig 30—50 *m* empor. Scharfe Kämme und Gipfel kommen gar nicht vor. Alles ist oben abgerundet oder plattenförmig. Die Abhänge aber sind oft sehr steil und zeigen nicht allerwärts Spuren der Eiswirkung, auch wenn die Eisbewegung gerade auf sie gerichtet war. Die ganze Gebirgsmasse ist so stark zerklüftet, dass sie als ein Blockhaufen betrachtet werden kann, und die Abhänge folgen in den meisten Fällen den vorherrschenden Kluftrichtungen. Postglaciale Erosions- und Verwitterungserscheinungen sind überaus unbedeutend. Nur auf den Plattendächern und den Hügelkuppen sind die feineren Gletscherschrammen verwischt worden.

Die meisten Thäler sind oben und unten offen und vereinigen sich zu einem Netz, dessen Maschen von den Bergen ausgefüllt sind. Die Thalsohlen sind im Querschnitte beinahe wagrecht und ebenflächig, und die Neigung des Thalweges schließt meist jede Möglichkeit aus, sie durch Flusserosion erklären zu wollen. Das häufige Vorkommen von kleinen, sanft gewölbten Felsen in den Thälern schließt auch den Gedanken an eine nachherige Ausfüllung durch

Digitized by Google

Alluvium aus. Gegen Flusserosion spricht auch das sehr häufige Vorkommen von geschlossenen Becken im Felsboden. Besonders auffallend ist der geradlinige Verlauf einer großen Zahl der Thäler. Dieser Verlauf stimmt nur selten und zufällig mit der Richtung der Eisbewegung überein, immer aber mit den bedeutenderen Kluftrichtungen der Berge. Diese Thäler haben die denudierenden Wirkungen der Vereisung überlebt; sie müssen als präglaciale Kluftthäler (Verwerfungsgraben) aufgefasst werden.

Eine andere Art der Thäler zeichnet sich durch ihre unregelmäßigen Umrisse und ihre sanft geneigten Felswände aus. Auch sie lassen keine directe Beziehung zur Eisbewegung erkennen. Ihre welligen, unbestimmten Abhänge sind vom Landeise abgerundet und von Moränenmaterial eingehüllt. Auch sie dürften älter sein als die Eiszeit. Ihre Form scheint durch die ungleiche Widerstandsfähigkeit der Gebirgsarten gegen die präglaciale saeculare Verwitterung bedingt zu sein, so dass sie als alte Verwitterungsthäler erscheinen.

Noch eine dritte Art von Thälern lässt sich unterscheiden. In der Grenzecke der Kirchspiele Esbo, Nurmijärvi und Vichtio begegnen die vom Norden durch Thonebenen fließenden Flüsschen einem großen Felsmassiv, das höher ist als ihre Quellgegenden. Sie durchbrechen es, um vereinigt in den Wandafluss zu münden. Ihre Thäler haben den für Erosionsthäler bezeichnenden V-förmigen Querschnitt mit oft so engem Boden, dass der Fluss gleichzeitig beide Abhänge bespült. Und von allen Seiten münden in diese Hauptthäler sehr kleine, steile, in festen Fels eingesenkte Seitenthälchen. Alles trägt das Gepräge einer normalen Flusserosionslandschaft. Auch diese ist präglacial. Die abnorme Lage der Quellen dieser Flüsse bezeugt, dass man es hier mit v. Richthofen's epigenetischen Erosionsthälern zu thun hat.

Aus alledem scheint hervorzugehen, dass das Relief Nyland's wesentlich präglacialen Alters ist und durch Verwerfung, Tiefenzersetzung und Erosion bedingt ist. Nur hat das Landeis die Verwitterungsproducte zum größten Theile weggefegt, das zurückgelassene in Grundmoräne umgewandelt und die Oberfläche der aufragenden Bergpartieen nach seinen Gesetzen umgemodelt.

Asien

Die englischen Schutzstaaten der Halbinsel Malakka. Nachdem 1895 die malaiischen Staaten Perak, Selangor, Sungei Ujong (mit Jelebu), Negri Sembilan und Pahang unter englischem Einfluss ein Bündnis geschlossen hatten, trat diese malaiische Conföderation 1896 in Kraft, wobei Sungei Ujong mit Jelebu in Negri Sembilan aufgieng, sodass die Conföderation seitdem aus vier Staaten besteht. Dies in politischer wie in wirthschaftlicher Hinsicht für die beiden Contrahenten gleich wichtige Ereignis wurde 1897 bei Gelegenheit der Jubiläumsfeier der Königin Victoria in Kualo-Kangsor, der Hauptstadt von Perak, bei einer Zusammenkunft der zu dem Rang von Sultanen erhobenen Herrscher mit den englischen Residenten feierlich bekräftigt. Nach Vermessungen und Schätzungen betrugen Areal und Bevölkerung, nach dem Zensus von 1891 und den Schätzungen von 1897:

Digitized by Google

		Bevölkerung 1891			1897
	qkm	Männlich	Weiblich	Zusammen	Zusammen
Perak	20 587	156 408	57 846	214 254	280 093
Selangor	9 060	67 051	14 541	81 592	160 000
Sungei Ujong (mit Jelebu)	4 300	17 234	6 368	23 602	85 000
Negri Sembilan	4 660	23 327	18 290	41 617	
Pohang	25 900	—	—	57 462	70 000
Zusammen	64 447	—	—	478 527	595 093

Hierbei ist zu bemerken, dass die Arealberechnung von Negri Sembilan, ebenso wie die von Pahang, auf Schätzungen beruht, und dass auch die Zählung von 1891 nicht überall durchgeführt werden konnte, sodass die Bevölkerung einzelner Districte in allen Staaten abgeschätzt werden mußte. Dabei ist man sehr vorsichtig verfahren, um sich von einer Ueberschätzung möglichst fern zu halten.

Der Staat Djohor hat sich dieser Bewegung nicht angeschlossen, sondern verbleibt unter dem 1882 von England übernommenen Protectorat; die Staaten Ligor mit Sengora, Keddah, Patani, Kelantan und Tringanu mit Kemmaman, zusammen 99 974 *qkm* mit 180 000 Einwohnern, die dem König von Siam den Namen nach tributpflichtig sind, wurden durch das englisch-französische Abkommen vom 15. Jänner 1896 als in der englischen Interessensphäre liegend erklärt. Wir haben es hier nur mit den oben aufgeführten fünf, seit 1896 vier Staaten zu thun, wenngleich die wirthschaftlichen Verhältnisse in den übrigen Theilen der malaiischen Halbinsel ganz ähnlich sind.

Die geistige Cultur des Volkes, das sich aus Negritos, den Urbewohnern des Landes, die jetzt ins bergige Innere zurückgedrängt sind, aus Siamesen oder Thai und aus civilisierten und wilden Malaien zusammensetzt, ist sehr nieder. Mehrere protestantische Missionen, englische wie amerikanische, haben sich bemüht, hier Wandel zu schaffen. Aber nach den in Indien gemachten Erfahrungen will man mit der größten Vorsicht vorgehen und keinesfalls den Bildungsgrad der Eingebornen so weit heben, dass sie mit ihrem Loos unzufrieden und unbrauchbar für die Handarbeit werden, ohne dabei die Fähigkeit für die niederen Stellen im Staatsdienst zu erlangen.

Auch die für die Plantagenarbeiten eingeführten indischen Kulis (Bengali, Kling oder Telugu, Sontal, Oraon oder Kol) stehen auf sehr niedriger socialer Stufe, wogegen die in allen möglichen Berufen, als Bergleute, Handwerker, Ackerbauer, Händler und Großkaufleute etc., besonders in den Städten sehr zahlreichen Chinesen eine ganz hervorragende Stellung einnehmen. Da sie sich fest aneinander und gegen die Regierung abschließen, hat diese wiederholt versucht, die Hervorragendsten in verantwortliche Stellungen zu ziehen, um in diesen gefährlichen Ring Bresche zu legen und die einen gegen die anderen auszuspielen.

Von den übrigen Volksstämmen haben sich die Araber und Portugiesen so mit den Malaien vermischt, dass sie sich von diesen äußerlich kaum noch unterscheiden, während sich die Armenier und Juden ziemlich rein erhalten haben. Die Zahl der Engländer ist sehr gering.

Da der Boden nur an wenigen Stellen von größerer Fruchtbarkeit ist, wird nicht einmal von Reis, dem Haupterzeugnis der Landwirthschaft, genug

Digitized by Google

geerntet, um den Bedarf zu decken. Kaffee, der die zweite Stelle einnimmt, wurde bis vor wenigen Jahren nur von Chinesen, besonders bei Balek-Pulao auf der Insel Pinang, gebaut. Seit einigen Jahren haben aber Europäer große Pflanzungen von Liberiakaffee in Perak und Djohor angelegt, auch eine Anzahl von Malaien besitzen größere oder kleinere Pflanzungen. Durch den Preissturz des Jahres 1870 wurden aber die weniger bemittelten Malaien, die Wachsthum und Pflege ihrer Saaten in der Regel ganz der Natur überlassen, so entmuthigt, dass sie ihre Kaffeepflanzungen vollständig verwildern ließen und sich anderen Culturen zuwandten. In Perak und im Thal des Selangor, wo sich die meisten Kaffeepflanzungen befinden, hat man auch Anpflanzungen von Theesträuchern angelegt. Cacao wird schon in größerem Maßstabe gebaut. Versuche, die man mit Zuckerrohr, in Perak mit Ramie, ferner mit der Anpflanzung von Cocospalmen, Pfeffer und anderen Gewürzen, mit Guttapercha liefernden Pflanzen, einheimischen sowohl wie südamerikanischen, gemacht hat, sind sehr befriedigend ausgefallen. Europäische und andere Früchte werden in Perak in einem 1160 *m* ü. d. M. gelegenen Versuchsgarten gezogen. Hier hat man besonders mit der Guttapercha liefernden *Hevea brasiliensis* gute Erfolge erzielt.

Die Wälder enthalten viele werthvolle Holzarten, wie den Teakbaum, Sandel- und Ebenholz, den Kampferbaum, Guttapercha u. a., aber, wo sich Bergwerke befinden, haben die Chinesen den Holzbestand ohne Rücksicht auf den relativen Werth der Bäume schon gewaltig verwüstet, und die Malaien schlagen, ohne an die Zukunft zu denken und nur auf den größeren augenblicklichen Gewinn bedacht, die Guttaperchabäume rücksichtslos nieder. Daher hat die Regierung in Perak nach indischem Vorbilde bestimmte Waldparcellen zu Staatsreserven erklärt, wo der freie Holzschlag bei schwerer Strafe verboten ist.

Was aber den malaiischen Staaten besonders einen hohen Werth gibt, das ist ihr Reichthum an Zinn und Gold. Man schätzt die Ausdehnung der Zinnlager auf 1 900 bis 2 000 *km*, und dabei liegen sie nie besonders tief, häufig nur wenige Centimeter unter der Oberfläche. Die reichsten Gruben befinden sich in Perak, Selangor und Sungei-Ujong; sie werden von chinesischen, englischen und französischen Gesellschaften ausgebeutet. Die Förderung ist in den letzten Jahren gewaltig gestiegen, sodass schon 1888 die malaiische Halbinsel von der Zinnproduction der ganzen Welt (56 500 Tonnen) fast die Hälfte, nemlich 21 000 Tonnen lieferte. Von da ab stieg sie fortwährend, bis sie 1895 die Höhe von 52 186 Tonnen erreichte.

In den letzten Jahren ist die Production jedoch zurückgegangen, weil die Arbeiter von den Gruben weg zu den in größerem Umfange unternommenen Eisenbahn- und Wegebauten gezogen wurden. Nach deren Vollendung wird sich der Bergbau auf Zinn ebenso stark heben wie der auf Gold, das in Pahang und Perak gewonnen wird. Die Actien einiger Gold abbauenden Gesellschaften stiegen in jüngster Zeit auf das dreifache ihres Nennwerthes, obschon die Förderung infolge des erwähnten Arbeitermangels weit hinter den Erwartungen zurückblieb.

Seit dem Abschluss der Föderation zwischen den genannten vier Staaten sind die Eisenbahnen von Perak, Selangor und Sungei-Ujong zu einem System vereinigt worden. Die Eisenbahn in Perak, die 1886 erst eine Länge von 13·6 *km*

Digitized by Google

hatte, war 1897 bereits 141·6 *km* lang und ihre Einnahmen betrugen 542 541, ihre Ausgaben 304 247 Pfund Sterling. Wie diese Bahn, gehört auch die von Selangor der Regierung. Die Selangor-Bahn hat eine Länge von 142 *km*. Ihre Einnahmen sind wunderbar gestiegen; 1886 betrugen sie bei 31 *km* Schienenlänge erst 9579, aber 1897 677 361 Pfund Sterling, bei einer Ausgabe von 396 846 Pfund Sterling. Dabei waren die Personen- und Frachttarife seit 1895 bedeutend herabgesetzt worden. Die 40 *km* lange Privatbahn in Sungei-Ujong wurde 1891 eröffnet und ist seitdem nicht verlängert worden. Die finanziellen Resultate sind niemals bedeutend gewesen, auch haben sie sich seit der Eröffnung nicht wesentlich geändert; 1897 betrugen die Einnahmen 90 605, die Ausgaben 76 685 Pfund Sterling.

Um diese Bahnen miteinander zu vereinigen und auszubauen, ist von der Regierung der bedeutende Betrag von einer Million Pfund Sterling bewilligt worden. Man hofft, das Bahnnetz bis zum Jahre 1901 vollständig fertig zu stellen. Diese Arbeiten haben aber die Anlage von weiteren Landstraßen gehemmt, sodass nur im Westen etwas Wesentliches geschehen konnte.

Wie die Eisenbahnen, so sind auch die Telegraphen- und Telephonlinien rüstig ausgebaut worden. Ohne Kabel hatten diese Linien 1897 in Perak eine Länge von 931 *km*, wobei 57·6 *km* in Malakka eingeschlossen sind, in Selangor und Pahang 640 *km*, in Sungei Ujong und Jelebu 145 *km*.

Mit der stetig fortschreitenden Besserung der wirthschaftlichen Verhältnisse hat sich auch der Handel fortdauernd gehoben. Leider sind die Angaben für das letzte Berichtsjahr 1897 unvollständig, da sie sowohl für Negri Sembilan als für Sungei Ujong mit Jelebu fehlen. Für die übrigen betrugen in Dollars (mit Einschluss von Gold und Silber):

	Einfuhr	Ausfuhr
Perak	10 075 969	14 442 428
Selangor . . .	11 407 017	12 246 030
Pahang	1 226 059	1 652 607

Für 1896 betrug die Einfuhr von Sungei Ujong mit Jelebu 2 123 572, die Ausfuhr 1 234 787 Dollar, für Negri Sembilan haben Anschreibungen schon seit 1889 nicht stattgefunden. Für alle Schutzgebiete wird die Einfuhr 1897 auf 25, die Ausfuhr auf 31·1 Million Dollar berechnet. Die vornehmsten Gegenstände sind bei der Einfuhr Reis, Baumwollstoffe, Opium, Fische, Kohle, Tabak etc., bei der Ausfuhr in erster Linie Zinn, dann Gewürze, Gambier, Kautschuk, Tapioca, Rotang, Kopra u. A. Ueber den Schiffsverkehr geben die officiellen Berichte nur für Selangor Aufschluss, und auch da reichen die Angaben nur bis 1892. In diesem Jahre liefen in die Häfen des Fürstenthums ein: 957 Fahrzeuge von 176 953 Tonnen; aus: 953 Fahrzeuge von 174 908 Tonnen. Für 1895 wird der Tonnengehalt aller ein- und ausgelaufenen Fahrzeuge auf 401 595 Tonnen angegeben.

Für die Ordnung im Lande sorgt eine aus Indern und Malaien zusammengesetzte Polizeitruppe, für die Landesvertheidigung ein Regiment Eingeborner unter dem Befehl eines englischen Officiers. Vor dem Zusammenschluss der Fürstenthümer wurden die Sträflinge in vielen kleinen Ortsgefängnissen untergebracht, was sehr theuer war; jetzt ist man zum Bau größerer Centralstrafanstalten geschritten, in denen die Sträflinge durch Handarbeit beschäftigt werden.

Digitized by Google

Die Einkünfte der Staaten haben sich sehr vortheilhaft entwickelt, wie die nachfolgende Aufstellung zeigt. Es betrugen 1897 in Dollars:

	Einnahmen	Ausgaben	Zölle
Perak	3837559	4178238	1862011
Selangor . . .	3688391	3567846	1623291
Negri Sembilan .	572546	607313	358511
Pahang	198193	266492	65594
Zusammen	8296689	8619889	3909407

Von den Einkünften entfielen ferner auf die Post 141328, auf die Eisenbahnen 1294139, auf Grundsteuer 1·5 Millionen, auf Landverkäufe 600000 Dollar. Das Ueberschreiten der Ausgaben über die Einnahmen ist auf die Inangriffnahme größerer Eisenbahnbauten zurückzuführen. Im ganzen zeigt das vorstehende Bild einen sehr erfreulichen Fortschritt dieser englischen Schutzstaaten. Der einzige Rückschlag war das Auftreten der Rinderpest in Perak, die den dortigen Ackerbauern 1897 zahlreiche Verluste brachte.

Die kleine Insel Mapia in der Südsee, 165 *km* nördlich von Cap Mamori an der Nordküste von Niederländisch-Neuguinea, ist soeben von besonderem Interesse geworden. Sie liegt unter 55′ nörd. Breite und 134°21′ östl. Länge v. Gr. und ist eine Laguneninsel, auf deren Riff drei kleine, gut bewaldete Eilande und an der Ostseite zwei mit Gras und Gebüsch bedeckte Sandbänke liegen. Zwischen diesen Sandbänken führt eine Einfahrt in die Lagune. Die Insel wurde wahrscheinlich schon 1537 von dem Spanier Grijalva entdeckt und Guedes benannt, 1761 erhielt sie durch das Schiff Warwick, das 1761 hieher kam, den Namen Saint David, und 1767 wurde sie von Carteret Freewill getauft. Der Letztgenannte gab den drei kleinen Inseln auf dem Riff die Namen Pegan, Onata und Onello, jetzt werden sie auf den Seekarten als North-, West- und South-Island bezeichnet. Mapia war ursprünglich von Karoliniern und nicht von den ihm viel näheren Papua bewohnt; es wurde daher immer von deutschen wie von französischen und englischen Geographen zu den westlichen Karolinen gerechnet. Diese mikronesischen Einwohner sind indes von den Papuapiraten Neuguineas zum größten Theile vernichtet oder entführt worden, und als Anfang der Siebzigerjahre ein holländischer Kaufmann auf Mapia eine Niederlassung gründete, um Cocosöl zu gewinnen, fand er die Insel fast menschenleer. Um diese Unternehmung zu schützen, erklärte die niederländische Regierung 1884 Mapia als zu Niederländisch-Neuguinea gehörig. Als solche ist sie auch auf den neuesten Kartenwerken bezeichnet worden. Wenn daher jetzt behauptet wird, dass die Insel zu den von Spanien an Deutschland abgetretenen Karolinen gehöre, so beruht dies offenbar auf einem Irrthum. Spanien hat niemals Einspruch gegen die niederländische Besitzergreifung der Insel erhoben, die ihm doch bekannt sein mußte, während es sich gleich ein Jahr nach dieser Besitzergreifung so gewaltig gegen die deutsche Flaggenhissung auf den Karolinen aufregte.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Amerika

Anthracitlager in Südamerika. Unter dem Kamme der nordperuanischen Anden, 120—200 *km* von der Küste entfernt, ist, wie das Patent- und

Digitized by Google

Technische Bureau Richard Lüders in Görlitz berichtet, ein Anthracit-Kohlenfeld aufgefunden worden, dessen Größe der des Kohlengebietes von Maryland in den Vereinigten Staaten gleichkommen soll. Neben Anthracit tritt auch Lignit auf. Der Anthracit lagert an den Ost- und Westhängen der Anden in bedeutender Mächtigkeit; seine Qualität soll der des Anthracites von Pennsylvanien gleich sein, ja sie in mancher Beziehung übertreffen. An der Ostseite des Gebirges liegt er 450—600 *m* unter dem Kamme. Die Ausbeutung dieses Kohlenlagers soll nun eingeleitet werden; die Betriebs-Concessionen für die Bergwerke, die den Bau von Bahnen nach den Grubenfeldern einschließen, sind bereits erworben. Die Geleise nach den Ostfeldern sollen die Anden in einer Höhe von 4200 *m* überschreiten. Zum Seeverladungsplatze für die Kohlen ist der Hafen Pacasmayo gewählt worden. Für die wirthschaftliche Entwicklung von Peru ist diese Entdeckung von umso größerer Wichtigkeit, als Südamerika, soviel bekannt, überhaupt nur wenige Kohlenfelder aufweist.

Polargebiete

Expedition Borchgrevink. Die genannte Expedition ist die erste vollständig wissenschaftlich ausgerüstete Expedition, die auf Cap Adair im Victoria-Land, 200 englische Meilen vom Magnetischen Südpol entfernt, gelandet hat. Am 19. December 1898 brach die Expedition auf; am 16. Februar 1899 war Cap Adair in Sicht. Da an diesem Tage gerade ein furchtbarer Sturm herrschte, war der „Southern Cross“ gezwungen, vor Anker zu gehen. Bald war das ganze Verdeck mit einer dichten Eisschichte bedeckt. Am nächsten Tage legte sich der Sturm, und man konnte bis zur Robertson-Bai vordringen. Hier wurde Halt gemacht, und in einer halben Stunde waren alle an der Küste. Da gab es Eisvögel, Wildgänse, Möven und ausserordentlich große Seehunde, wie sie bisher noch nie gesehen worden sein sollen. Zwei Theilnehmer der Expedition bestiegen den höchsten Punkt des Caps, den sie gegen Mitternacht erreichten. Die nächsten Tage vergiengen mit der Errichtung von Hütten. In kleinen Booten wurde der Proviant vom Schiff ans Land geschafft. Auch die Schlitten und 75 Hunde wurden glücklich untergebracht. Am 23. Februar erhob sich ein schrecklicher Schneesturm, der von einem Cyclon begleitet war. Die Hütten mußten mit Steinen verbarrikadiert werden, der Sturm hätte sie sonst weggerissen. Die Kälte betrug 28° C. Die Haare der Leute froren zu festen Klumpen zusammen, die Kleider wurden steif wie Holz. In den nächsten Tagen legte sich der Sturm, und man konnte allmählich mehr ins Innere der Gegend dringen. In einer Höhe von 300 *m* wurden dreierlei Arten von Moos gefunden. Dann stieß man auf milchweißen Quarz, der goldhältig zu sein schien. Der Bericht reicht bis zum 27. Februar. („Strand Magazine“).

Digitized by Google

Literaturbericht

Major Edler v. Pellikan's „Relief-Karten" haben bereits einen Ruf, der weit über die Grenzen unseres Vaterlandes geht. Kürzlich erst wurden zwei seiner Arbeiten auf der Münchener Ausstellung preisgekrönt, und nun erschien eben ein Blatt „Relief-Umgebungs-Karte von Salzburg", nach eigenem Modelle bearbeitet, im Maßstabe von 1 : 100000 (1 *cm* = 1 *km*, Schichten-Linien zu 100 *m*), deren außerordentliche Klarheit den Gebrauch wesentlich erleichtert. — Zwar hat der Autor die Bescheidenheit, zu behaupten, dass „die Reproduction des Terrains hinter dem Originale weit zurückliege". — Derartige Mängel könnten höchstens technische sein, da die Photographie nicht im Stande ist, alle feinen Nuancen von Tusch und Sepia zu reproducieren. — Jedenfalls ist Major von Pellikan zu beglückwünschen, weil seine Karten leicht lesbar sind, ohne dass das Terrain störend wirken würde. Man verlangt von Karten zum Gebrauche des Touristen schnelle Uebersicht; rasche Orientierung wird jedenfalls durch diese gefördert. — Wenn die Karte „aus dem Relief hergestellt ist", gibt es eben Abstufungen bezüglich der Vollkommenheit, und riesige Reliefs von Bayern, Sachsen, Berlin und Hamburg giengen ohne Preis aus, während Dinges aus Mindelherim die Bronze- und Pellikan aus Salzburg die Silberne Medaille für kleinere Arbeiten auf der Münchener Sport-Ausstellung erzielten. (Eine Goldene Medaille wurde dort nicht gegeben.) Oesterreich hat also auf dem Gebiete der Reliefs den Vogel abgeschossen, und wir können zufrieden sein, dass die Anerkennung von der Jubiläums-Ausstellung 1898 für Pellikan's Arbeiten auch im Auslande den entsprechenden Wiederhall gefunden hat.

Salzburg, 18. August 1899 *D—f*

Dr. R. Lehmann und Dr. W. Petzold: Atlas für die unteren Classen höherer Lehranstalten. Bielefeld und Leipzig, Verlag von Velhagen & Klasing, 1899.

Der Atlas bezweckt zunächst eine methodische Einführung in die hauptsächlichen Begriffe und Erscheinungen der mathematischen Erdkunde sowie in die Anfangsgründe des Kartenverständnisses. Wir vermissen hiebei nur die Auseinanderhaltung und Unterscheidung von „Karte" und „Plan", welche beiden Begriffe auf den Seiten 4 und 5 des Atlasses vielmehr als einander gleichbedeutend gebraucht werden. Vielfach hört man auch die Meinung äußern, der Plan unterscheide sich von der Karte durch den größeren Maßstab. Das ist zwar in der Regel wirklich der Fall, trifft aber nicht das Wesen der Sache. Der Unterschied ist einfach der, dass die Karte auf die Krümmung der Erd-

Digitized by Google

oberfläche Rücksicht nimmt, der Plan nicht. Es könnte nicht schaden, das den Schülern gleich anfangs beizubringen.

Es folgen einige Karten, die eine Einführung in die Vertheilung von Temperatur, Niederschlag, Vegetationsformen, der Thierwelt, sowie in die Völker- und Religionsverbreitung darstellen, jedoch im allgemeinen nur zum gelegentlichen Nachschlagen dessen dienen sollen, was davon bei der länderkundlichen Betrachtung erwähnt wird.

Die Karten der einzelnen Erdtheile, wie der Länder Europas, beschränken sich auf das wichtigste und sollen einen klaren Gesammtüberblick erzielen; dies wird dadurch erleichtert, dass die Darstellung der Bodenverhältnisse von dem Staatenbilde nach Möglichkeit getrennt ist.

Auf der Karte „Alpenländer und Oesterreich-Ungarn" wird leider noch die Dreitheilung der Alpen: Westalpen bis zum Großen St. Bernhard, Mittelalpen bis zum Brenner, und Ostalpen festgehalten, die heute wohl veraltet ist. Die Beschreibung mit Gruppennamen erscheint den Schriftverhältnissen untergeordnet — die Oetzthaler Alpen z. B. gehen ganz leer aus — und bedeutet gegenüber älteren Schulkarten keinen Fortschritt. In den ganzen Karpaten ist nicht ein einziger Berggipfel mit Namen verzeichnet, obwohl dort genug Platz vorhanden wäre. Diese Bemerkungen sollen jedoch dem Werthe des im übrigen ganz vortrefflichen Atlasses keinen Abbruch thun.

August von Böhm

Zur Nachricht

Die rührige Kunst-Verlags-Anstalt von H. Weber in Wien, I., Gonzagagasse 11, hat es unternommen, ein gelungenes, wohlgetroffenes Portrait unseres verewigten, unvergesslichen Präsidenten, des K. u. K. Hofrathes und Intendanten des K. K. Naturhistorischen Museums Dr. Franz Ritter v. Hauer herzustellen, das an Mitglieder unserer Gesellschaft zu dem ermäßigten Preise von 2 fl. 50 kr. abgegeben wird. Jene Mitglieder, die zur Erinnerung an Ritter v. Hauer ein solches Portrait zu besitzen wünschen, wollen sich unter Einsendung des obigen Betrages an das Secretariat der Gesellschaft (I., Universitäts-Platz 2) oder direct an die gedachte Firma wenden, worauf die Zusendung des Bildes erfolgen wird.

Wien, October 1899

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Zur Notiz

Beiträge für die „Mittheilungen“ wie für die „Abhandlungen“ der Gesellschaft, sowie alle Briefe und sonstigen Mittheilungen werden unter der Adresse: „K. K. Geographische Gesellschaft in Wien, I., Universitätsplatz 2“, erbeten.

Loco-Zustellungen werden nur im Secretariat, Briefe in dringenden Fällen aber auch in der Wohnung des General-Secretärs Dr. Ernst Gallina, IV. Schaumburgergasse 1, übernommen.

Beiträge für die „Mittheilungen“ werden mit 64 Kronen, solche für die „Abhandlungen“ mit 100 Kronen für den Druckbogen honoriert; jede Originalkarte, die im Allgemeinen einem Druckbogen gleich zu achten wäre, wird ihrem Werthe entsprechend honoriert. Den Autoren der größeren Aufsätze stehen aus den „Mittheilungen“ 30, aus den „Abhandlungen“ 50 Sonderabdrücke unentgeltlich zur Verfügung, darüber hinaus gegen Ersatz der Kosten.

Die Aufnahme neuer Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft findet jederzeit durch den Ausschuss statt; hiezu ist die schriftlich an das Secretariat der Gesellschaft — Wien, I., Universitätsplatz 2 — zu richtende Beitrittserklärung — sowie die Angabe ob als Ordentliches oder Außerordentliches Mitglied — unter genauer Angabe der Adresse erforderlich.

Die P. T. Mitglieder werden dringendst ersucht, bei einem Wohnungswechsel oder einer Aenderung des Aufenthaltsortes ihre neue Adresse der Kanzlei bekanntgeben zu wollen.

Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft

Die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft, Gebäude der Kais. Akademie der Wissenschaften (I., Universitätsplatz 2, II. Stock), steht den P. T. Mitgliedern mit Ausnahme der Feiertage Dienstags, Donnerstags und Samstags von 3 bis 6 Uhr Nachmittag zur Benützung offen.

Neue Begünstigung

Die Direction der K. K. priv. Eisenbahn Wien—Aspang hat in dankenswerther Weise den Mitgliedern unserer Gesellschaft auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang einen 50procentigen Preisnachlass bewilligt.

Digitized by Google

Bibliotheks-Katalog der K. K. Geographischen Gesellschaft

Um die Benützung der reichen Bücherschätze der Gesellschaft zu erleichtern, hat der Ausschuss schon vor längerer Zeit die Herausgabe eines gedruckten Bibliotheks-Kataloges beschlossen, der nunmehr vollendet vorliegt. Der mühevollen und schwierigen Arbeit der Ausarbeitung und Drucklegung des Kataloges hat sich unser Vice-Präsident Eugen Freiherr von Poche unterzogen, der dabei von mehreren Mitgliedern des Ausschusses thatkräftig unterstützt wurde.

Der Katalog hat eine Stärke von 450 Seiten im Formate unserer „Mittheilungen" und umfasst 7400 Werke. Die gesammten Wissensgebiete, die in der Bibliothek vertreten sind, erscheinen in 28 Haupt- und 39 Untergruppen getheilt, innerhalb deren die Ausführung der Werke mit ihren Bibliotheksnummern in alphabetischer Reihenfolge nach den Autornamen oder den Büchertiteln erfolgt. Zur leichteren Auffindung bestimmter Werke in dem Sachkataloge dient ein durchaus alphabetisches, in Schlagworten gehaltenes Register. Der Katalog ist auf Bücher beschränkt; die in der Bibliothek vorhandenen Karten, Photogramme und dergleichen sind darin nicht verzeichnet.

In der Absicht, dem Kataloge eine möglichst weite Verbreitung zu ermöglichen, hat sich der Ausschuss entschlossen, ihn zu dem äußerst niedrigen Preise von 3 *K* abzugeben, wodurch nicht einmal die Selbstkosten gedeckt werden. Der Katalog kann in Wien in der Gesellschaftskanzlei (I., Universitäts-Platz 2) bezogen werden; innerhalb Oesterreich-Ungarns und des Deutschen Reiches erfolgt portofreie Zusendung.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 24. October 1899

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder, die sich heute zum ersten Male nach dem Sommer wieder versammelt haben, darunter insbesonders die Witwe unseres verstorbenen Ehrenmitgliedes Karl Weyprecht. Der Präsident erinnert an die vor 25 Jahren erfolgte Heimkehr der ruhmgekrönten österreichisch-ungarischen Polar-Expedition unter Weyprecht und Payer und theilt mit, dass er die zur Feier dieses Gedenktages unlängst in Pola versammelt gewesenen überlebenden Mitglieder der Expedition namens der Gesellschaft telegraphisch beglückwünscht habe. Sodann gibt er Kunde von dem am 12. d. M. erfolgten Ableben unseres Ehrenmitgliedes Oskar Baumann,

Digitized by Google

dessen hervorragenden Verdienste um die geographische Wissenschaft an anderer Stelle eingehend gewürdigt werden sollen.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina verliest hierauf das Verzeichnis der der Gesellschaft seit der letzten Monatsversammlung am 26. April d. J. beigetretenen Mitglieder. Es sind dies:

Außerordentliche Mitglieder:

Der hohe Landesausschuss des Herzogthums Krain

Se. Durchlaucht Prinz Chlodwig Hohenlohe-Waldenburg Schillingsfürst in Wien

I. Ritter Tonello v. Stramare, Consul von Portugal in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Angemeldet durch das K. K. Statthalterei-Präsidium in Prag:

Franz Rieger, Fabriksdirector in Pardubitz

David Fanto & Cie., Mineralöl-Fabrik in Pardubitz

Johann Grill, infulierter Prälat in Krumau

Ignaz Spiro & Söhne, Papierfabrik in Krumau

Oswald Steinbrecher, Flachs- und Hanfspinnerei in Krumau

A. Saitz, Forstmeister in Krumau

Dr. Moriz Herrle, Districtsarzt in Oberplan

Ignaz Etrich, Fabriksbesitzer in Ober-Altstadt

Anna Etrich, dessen Tochter ebendaselbst

K. K. Deutsches Staats-Gymnasium in Budweis

Robert Strizek, K. K. Gymnasial-Professor in Königgrätz

In der Kanzlei angemeldet:

Ernst Bucher v. Ulmenau, Jurist in Wien

F. G. Bujatti, Hof-Seidenzeugfabrikant in Wien

Valerian Ritter v. Lozinski, stud. phil. Lemberg

Emil Ströhm, Ober-Official der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Mödling

Joseph Beri, Director der Lend-Gasteiner Wasserwerke in Wien

Maximilian Kraus, Lieutenant im K. u. K. Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Krems

Friedrich Kraus, Oberlieutenant im K. u. K. Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Wien

Dr. Moriz Fasching, prakt. Arzt in Krems

Walther Hofstättner, Edler von Hochsteder-Hohenhof, Jurist in Wien

Siegmund Nagel, Reisebureau-Besitzer in Wien

R. Schmidt in Singapore

Marguerite Tonello de Stramare in Wien

Comtesse Adelma de Galvani

Ludwig Ritter von Fries in Wien

Otto Frank, K. u. K. Oberst des Generalstabscorps und Stellvertreter des Commandanten im K. u. K. Militär-Geographischen Institute

Hans Gürtler, Lieutenant im 7. Uhlanen-Regimente in Mosty wielkie

Digitized by Google

Sodann hält unser Ausschuss-Mitglied Professor Dr. Theodor Cicalek einen durch zahlreiche Projectionsbilder illustrierten Vortrag „Ueber Südafrika".

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 21. November 1899

Der Präsident FML. Christian Reichsritter von Steeb eröffnet die stark besuchte Versammlung mit der ebenso erfreulichen wie die Gesellschaft ehrenden Mittheilung, dass Se. K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Erzherzog Karl Ferdinand den Wunsch auszusprechen geruht haben, der K. K. Geographischen Gesellschaft als Mitglied beizutreten. Der Präsident empfiehlt der Versammlung namens des Ausschusses, Se. K. u. K. Hoheit zum Ehrenmitgliede zu ernennen, welcher Antrag mit Acclamation angenommen wird.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit dem 24. October folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Graf Ferdinand Kinsky von Wehinitz und Tettau, Erster Stallmeister Sr. Majestät des Kaisers, in Wien

Graf Gebhard Blücher von Wahlstatt, London

Johann Baptist Schmarda, K. K. Commercialrath in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Alice Edle von Brudl, Viceadmirals-Gattin in Wien

Oskar Reich, Privatbeamter in Wien

Franz Grimm, Kgl. Sächsischer Hauptmann i. P. in Dresden

Dr. I. Wermer, praktischer Arzt in Cairo

Julius Bergstein, Banquier in Wien

Victor Adam, Apotheker in Wien

Dr. Adolf Charmatz, emerit. Schiffsarzt und Badearzt in Karlsbad

Tobias Fried, Vertreter der St. Marxer Bierbrauerei in Wien

Frau Tobias Fried

Bernhard Janowitzer, Generalconsul der Dominicanischen Republik in Wien

Hanns Haus von Hausen, Jurist in Wien

Dr. Rupert Angerer, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien

Adalbert Laube, K. u. K. Generalmajor in Wien

Alfred Fränkel, Industrieller in Wien

Dr. Franz Glassner, Advocat in Atzenbrugg

Nikolaus Post, K. u. K. Oest.-Ung. Viceconsul in Shanghai

Ferdinand Fiedler, K. u. K. Feldzeugmeister in Lemberg

Marianne Duka de Dukafalu et Kucsin, Oberstenswitwe in Wien

Clara Edle von Borkenau in Wien

Frau Leopoldine von Morawetz-Dierkes hält hierauf einen Vortrag über „Die Insel Creta" mit Vorführung von 60 von ihr selbst

Digitized by Google

aufgenommenen und von unserem Mitgliede Paul Dittrich, Hofphotograph in Cairo, hergestellten Projectionsbildern. Die Vorführung der Bilder hatte wie auch sonst, die Hoffirma R. Lechner (Wilhelm Müller) in dankenswerthester Weise übernommen.

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 5. December 1899

Herr Friedrich Reiner führte an diesem Abende seine 1893/94 ausgeführte Weltreise in 145 äußerst gelungenen Projectionsbildern vor und gab zu jedem Bilde die entsprechenden Erläuterungen.

Digitized by Google

Zur Tätowierung der Samoaner

(Mit vier Abbildungen[1])

Da heute die Inselgruppe Samoa in die Welthändel miteinbezogen wurde, so wendete sich auch die Aufmerksamkeit der gelehrten Kreise in erhöhtem Maße jenen Inseln zu, deren Bewohner noch bis jetzt einen guten Theil ihrer Ursprünglichkeit bewahrt haben trotz der Missionäre, Händler und Politiker, die ja so gut Hand in Hand zu arbeiten verstehen und in den letzten Tagen das einheimische Königthum zum Falle gebracht haben. Eine der bemerkenswerthesten Eigenthümlichkeiten samoanischen Brauches ist die Tätowierung, die erst in der neuesten Zeit einer eingehenden, aber noch lange nicht abgeschlossenen Untersuchung unterzogen wurde, deren Ergebnisse in drei Veröffentlichungen vorliegen. Bevor ich in eine Erörterung derselben eintrete, erscheint es mir angezeigt, den geschichtlichen Gang unserer Kenntnisse von der samoanischen Tätowierung so weit als thunlich zu verfolgen.

Die älteste Nachricht finden wir in der von Karl Friedrich Behrens verfassten Geschichte der Entdeckungsreise Roggeveen's (auch Roggewein genannt), der im Jahre 1722 die Samoa-Inseln entdeckt hat. Von den Eingeborenen der Inselgruppe Manu'a, Roggeveen's Baumann-Inseln, erzählt Behrens, dass sie von der Hüfte ab bis zu der Ferse mit Fransen und mit einer Art kunstvoll gewebten Seidenstoffes bekleidet seien. Dieses Seidenzeug ist aber, wie wir heute wissen, nichts anderes als die Tätowierung gewesen.[2]) Roggeveen selbst spricht von einer verschiedenfärbigen Körperbemalung.[3]) La Pérouse, der 1787 die Inselgruppe besuchte, sagt, dass die Körper der Männer bemalt oder tätowiert seien, so dass sie für bekleidet gehalten werden könnten,

---

[1]) Die Abbildungen wurden von Robert Carl Lischka in Wien gezeichnet nach den Originalaufnahmen von Carl Marquardt in dessen Werk: „Die Tätowierung beider Geschlechter in Samoa", Berlin (Dietrich Reimer) 1899, Taf. IV—VII, deren Reproducierung für vorliegende Arbeit der Verfasser und der Verleger gütigst gestatteten.

[2]) Histoire de l'Expedition de trois Vaisseaux aux terres australes en 1721, La Haye 1737, I, 206, citiert bei Luschan, Beitrag zur Kenntnis der Tätowierung in Samoa, in der Zeitschrift für Ethnologie, 28. Bd. (1896), Verhandlungen S. 556, Anm. 1, wozu er bemerkt: „Der Reisende hatte also die Tätowierung für Seidenzeug gehalten!" Schon lange vorher hatte übrigens Rev. George Turner, Nineteen years in Polynesia, London 1861, S 183, den erwähnten Bericht einer Kritik unterzogen: „A nearer inspection", sagt er, „would have shown that the 'fringes' were a bunch of red ti leaves (Dracaena terminalis) glistening with cocoa-nut oil; and the 'kind of silken stuff', the tatooing'. Nach ihm verwies nochmals Wood, The Natural History of Man, London 1870. S. 345, auf dieses Missverständnis: „and has been mistaken (die Tätowierung) for a dress by some of the early voyagers."

[3]) Nach James Cowles Prichard, The Natural History of Man, Fourth Edition, London 1855, II, 448.

Digitized by Google

obwohl sie thatsächlich fast nackt sind.[1]) J. Dumont d'Urville[2]) berichtet, dass keines von den beiden Geschlechtern das Gesicht tätowiert hat; aber die Schenkel der Männer wie der Frauen sind mit Tätowierung bedeckt; sein Begleiter Desgraz merkt an, dass fast alle Eingeborenen von Upolu um die Lenden tätowiert sind und einige auf dem Körper Marken haben, die von Einschneidungen herrühren und einen erhabenen fleischigen Auswuchs bilden.[3]) Wilkes vermittelt uns als der erste die einheimische Bezeichnung für das Tätowieren, das die Samoaner Ta-tatau nennen[4]); daraus entstand unser Wort Tätowieren. Nach Hale tätowieren sich die Samoaner, wie sie selbst angeben, den Unterleib bis zum Nabel, weil sie an diesem Theil mit dem Mutterleib verbunden gewesen seien und sich deshalb schämten, ihn nackt zu zeigen.[5]) Denselben Grund führt auch Erskine an.[6]) Im Jahre 1861 erschien Turner's Buch, das sich mit unserer Frage eingehender als alle Vorgänger beschäftigte und für die Folge eine fleißig benutzte Quelle wurde.[7]) Der Wichtigkeit des Werkes für die geschichtliche Erweiterung unserer Kenntnisse von der samoanischen Tätowierung entsprechend gebe ich nachstehende Uebersetzung: „So lange ein junger Mann nicht tätowiert war, wurde er als minderjährig betrachtet. Er konnte nicht an's Heirathen denken und war beständig als ein Mensch von armem und niedrigem Stande dem Spott und Gelächter ausgesetzt und hatte auch nicht das Recht, im Kreise der Männer zu sprechen. Sobald er aber tätowiert war, wurde er großjährig. Wenn daher ein Jüngling das 16. Lebensjahr erreichte, waren er und seine Freunde besonders darauf bedacht, die Tätowierung vornehmen zu lassen. Er schloß sich dann einem der benachbarten Häuptlinge an, der auch tätowiert werden sollte. Bei solchen Gelegenheiten werden sechs bis zwölf junge Leute gleichzeitig tätowiert, wobei vier oder fünf Tätowierer thätig waren. Das Tätowieren besteht noch in ziem-

---

[1]) Nach James Cowles Prichard, Researches into the Physical History of Mankind, London 1847, V, 150.

[2]) Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie, Paris 1842, IV, 123. Diese Stelle ist besonders beachtenswerth, da sie ganz unzweideutig die Schenkeltätowierung für Männer und Frauen feststellt, die thatsächlich erst in diesem Jahre durch C. Marquardt's Untersuchung „Die Tätowierung beider Geschlechter in Samoa" nachgewiesen wurde. Die von Luschan besprochene Photographie (a. a. O. 554) stellt demnach wirklich eine Samoanerin und kein Mädchen fremden Stammes dar, wie ein Vergleich der bei Luschan, S. 555, Fig. F gegebenen Abbildung mit den Tafeln VIII—XIV bei Marquardt ergibt.

[3]) J. Dumont d'Urville, Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie, Paris 1842, IV, 340.

[4]) Narrative of the United States Exploring Expedition during the years 1838 1842, Philadelphia 1845, I, 222 (nach Wuttke, Die Entstehung der Schrift. 91). Vgl. Wilhelm Joest, Tätowieren, Narbenzeichnen und Körperbemalen, Berlin 1887, S. 6: „Tatau", Tätowieren, „tatatau" Tätowierinstrument auf Samoa (Pratt, Grammar and dictionary of the Samoan language, vgl. auch Fr. Müller, Novara, p. 36 Note) ist die reduplicierte Form der Wurzel „tau", entsprechend dem Javanischen „tatu", das „Wunde, verwundet" bedeutet. Bei Marquardt, a. a. O., 7: „O le ta tatau, die Kunst des Tätowierens." Das Tätowierinstrument heißt dagegen „'au" (Marquardt, a. a. O., 8).

[5]) Ethnography and Philology (U. St. Exploring Exped.), Philadelphia 1846, S. 39 (nach Waitz, Anthropologie der Naturvölker, VI, 34).

[6]) Journal of a cruise among the Islands of the Western Pacific, London 1853, S. 41 (nach Waitz, a. a. O., VI, 34).

[7]) Rev. George Turner, Nineteen years in Polynesia, London 1861, S. 181—184. (1884 erschien in London Turner's Samoa, das ich leider nicht einsehen konnte; citiert bei Luschan, a. a. O., 554.)

Digitized by Google

licher Ausdehnung und bildet einen regelrechten Beruf, wie z. B. der Hausbau, und wird gut bezahlt. Es gibt eine Ueberlieferung über den Ursprung dieser Sitte, wonach sie von den Fidschi-Inseln stammt. Zwei Göttinnen, Taēmā und Tilafainga, sollen von Fidschi nach Samoa geschwommen sein, und bei ihrer Ankunft sangen sie:

„Die Männer tätowieren, aber nicht die Frauen;
Die Männer tätowieren, aber nicht die Frauen."

„Daher werden Taēmā und Tilafainga von den Tätowierern als die Schutzgöttinnen ihrer Kunst verehrt."[1])

„Das bei der Operation verwendete Instrument ist ein oblonges Stück Menschenknochen (os ilium), beiläufig $1^1/_2$ Zoll breit und 2 Zoll lang. Eine Kriegszeit war eine Ernte für die Tätowierer, um sich einen Vorrath von Instrumenten anzuschaffen. Das eine Ende ist wie ein kurzgezähnter Kamm geschnitten, das andere an ein Rohrstück befestigt; das Ganze sieht wie ein schwachgezähntes Beil aus. Man taucht es in eine Mischung von Lichtnuss-Asche und Wasser und schlägt es mit einem Hämmerchen in die Haut; derart punktiert man die ganze Fläche, über die sich die Tätowierung ausdehnt. Der größere Theil des Körpers, von der Hüfte bis zum Knie ist damit bedeckt, hie und da unterbrochen von schönen regelmäßigen Streifen der nicht tätowierten Haut; gut eingeölt macht dies von der Entfernung den Eindruck dunkelblauer Kniehosen.[2]) Da sich die Tätowierung über eine so große Fläche

[1]) In Turner's Samoa, S. 55, findet sich nach Luschan noch der Nachsatz, „hence the universal exercise of the art on the men rather than the women", woraus doch hervorgeht, dass auch die Weiber, wenn auch nicht in dem Umfange wie die Männer, tätowiert sind. Luschan schreibt (a. a. O., 554), dass ihn alle Samoaner, die er in Berlin darüber befragte, bestimmt versicherten, dass niemals Frauen in dieser Art (wie die Männer) tätowiert würden. „Damit stimmt auch die von Turner, sicher einem der besten Kenner der Inselgruppe, mitgetheilte samoanische Erzählung, die beiden Tätowier-Göttinnen Taema und Tilafaiga hätten, als sie von Fidschi nach Samoa schwammen, um dort das Tätowieren einzuführen, anstatt immer zu wiederholen: ‚Tätowiert die Weiber, nicht tätowiert die Männer', unterwegs ihren Vers in Unordnung gebracht und schließlich immer nur wiederholt: ‚Tätowiert die Weiber nicht, tätowiert die Männer'". Erwähnt wird diese Ueberlieferung als Beweis für die Heiligkeit des Tätowierens von Waitz, Anthropologie der Naturvölker, VI, 35, von Edward B. Tylor, Die Anfänge der Cultur, Leipzig 1873, I, 388 und von Wilhelm Joest, Tätowieren u. s. w., S. 62, der sich gegen jede mythische Erklärung der Sitte auflehnt. Auch Miss A. W. Buckland „On Tattooing" im Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, XVII. (1888), S. 319, betrachtet nach Turner Taema und Tilafainga als „the goddesses of the tattooers." Dass die Weiber in Samoa tätowiert werden, führt auch Wuttke, „Die Entstehung der Schrift." 119, an: „Auf den Schifferinseln bekommen die Weiber nur einen oder ein par Striche auf die Hände und den Leib" (nach Ausland 1867. n. 50. S. 1185). Die Schreibung des Namens Tilafaiga mit nasalirtem g entspricht der samoanischen Aussprache des g. Der Vollständigkeit halber sei hier auf Ratzel's Meinung über den Ursprung der Tätowierung auf Samoa verwiesen, der nach ihm die Lehre vom Atua, d. h. dem Schutzgeist in Thiergestalt zu Grunde liegt; darum fanden es gerade hier die Missionäre so schwer, den Brauch abzuschaffen (Völkerkunde, 2. Aufl. 1894, I, 183). Vergl. dazu die Erzählung von den beiden Schwestern Ana und Tua, die von Tonga nach Samoa kamen: „Ana, the elder sister, occupied the western end of the island (sc. Upolu), which is still called Aana, and where the spear and the club are still cherished as apportioned to it by her. Tua, the younger sister, travelling to the east end, settled there, which district still bears her name. Atua, and maintains the planting stick as the emblem she assigned to it" (Wm. F. Pritchard, Viti, and its Inhabitants, in Memoirs read before the anthropological Society of London, Vol. I [1863—1864], S. 200). Ratzel's Behauptung wird sich kaum aufrecht erhalten lassen und scheint auf einer irrigen Voraussetzung zu beruhen.

[2]) Vergl. auch Wood, The Natural History of Man, London 1870, S. 345. Auf Grund dieses Eindruckes findet sich bei Capitain F. W. Beechey, Reise nach dem Stillen Ocean,

Digitized by Google

erstreckt, so ist die Operation eine langwierige und schmerzhafte Sache. Wenn der Jüngling eine Weile unter den Händen der Tätowierer gelitten und geblutet hat, ist seine Geduld erschöpft. Sie lassen ihn sich einige Zeit ausruhen und erholen und tätowieren, bevor sie wieder zu ihm kommen, an jedem der zu tätowierenden Jünglinge ein kleines Stück. In zwei oder drei Monaten ist das Ganze vollendet. Die Freunde der jungen Leute sorgen in der ganzen Zeit für Speise; auch bringen sie feine Matten und heimische Kleiderstoffe als Lohn für die Tätowierer; mit diesen warten auch noch andere auf einen Antheil auf Speise und Gut."

„Die Zeitverschwendung, die Schmauserei und die mit der Sitte verbundene Unsittlichkeit hat uns veranlasst, sie in Missachtung zu setzen; und sie ist in beträchtlichem Maße aufgegeben. Aber die eitle Jugend hält es noch immer für männlich und würdevoll, tätowiert zu sein; Elternstolz sagt dasselbe; und so erhält sich die Sitte noch. Sie kann aber nicht leicht vor der vordringenden Civilisation bestehen. Europäische Kleidung und ein Gefühl für Anstand, das sie mehr und mehr bekommen, führt sie dazu, den tätowierten Theil des Körpers gänzlich zu bedecken. Und wenn es mehr als eine Schande, denn als eine Ehre betrachtet werden wird, die Tätowierung zur Schau zu tragen, so wird sie wahrscheinlich als schmerzlich, theuer und nutzlos aufgegeben werden; und dann werden anstatt der Tätowierung Alter, Erfahrung, Gemeinsinn und Bildung entscheiden, ob ein junger Mann Anspruch auf Achtung und auf die Vorrechte der Großjährigkeit hat." [1]) Diesem Berichte gibt Turner auf Seite 182 die Abbildung von vier Tätowierinstrumenten bei, von denen zwei in einer Aufbewahrungsbüchse stecken.

Auf Turner scheint der Bericht von Goold Bird zurückzugehen, wonach das Tätowieren gewöhnlich an einer Anzahl junger Leute im Alter von 16 Jahren zugleich geschah; und solange ein Bursch nicht tätowiert war, wurde er als unreif und unmündig betrachtet.[2])

Weimar 1832, I, 75, über die Tätowierung der Oster-Insulaner folgende köstliche Erklärung: „Das Tätowieren oder Punctieren der Haut findet hier jetzt in einem stärkeren Grade statt, als früher. Insbesondere gilt dies von den Frauen, die sich von den Hüften bis an das Knie in der Art tätowieren, dass es aussieht, als ob sie blaue Hosen an hätten, was wahrscheinlich daher rührt, dass die sie besuchenden Fremden, wenn sie durch das Wasser waten, mehrentheils die Hosen bis über die Knie aufwickeln." Von den Kayans auf Nord-Borneo schreibt selbst in neuester Zeit ein Zoologe, Dr. Willy Kükenthal, „im Malayischen Archipel", Frankfurt a. M. 1896, dass ihre Kleidung anscheinend aus dunkelblauen Tricot-Beinkleidern bestand, bis ihn ein genauerer Augenschein von seinem Irrthum überzeugte. „Es war vielmehr eine außerordentlich feine Tätowierung, die an den Hüften anfieng und bis zur Mitte der Wade reichte" (S. 272). In dieser Art werden bei den Kayans nur die Weiber tätowiert. Vergl. dazu die colorierte Abbildung auf Tafel 6 im Atlas zu Carl Bock's Reise in Ost- en Zuid-Borneo, 's Gravenhage 1881, die eine alte tätowierte Frau aus Longwai auf Ost-Borneo darstellt; ebenso, Tafel 14, eine Frau der Trink-Dajaks.

[1]) Dass zum Glücke für die ethnographische Forschung das hier übrigens vollständig unberechtigte Einschreiten der Glaubensboten, denen es mehr um einen Absatz für europäische Kleider zu thun scheint als um das Studium der Menschenseele und ihrer mannigfachen Aeußerungen, fast keinen Erfolg hatte, beweist Marquardt, „Die Tätowierung beider Geschlechter in Samoa," S. 8: „Noch immer ist ein nicht tätowierter Mann unbeliebt und mancher Vater verweigert einem solchen die Hand seiner Tochter. Es gehört sogar nicht gerade zu den Seltenheiten, dass junge Leute, die in der Vorbereitung zum Missionsdienst begriffen sind, nur deshalb den Missionsschulen den Rücken kehren, weil den ‚Studenten' untersagt ist, sich tätowieren zu lassen."

[2]) Missionsreise im südlichen Stillen Meer, Ausland 1864, n. 18, S. 419 (nach Wuttke, Die Entstehung der Schrift, 166).

Digitized by Google

J. G. Wood[1]) hat das bis zu seiner Zeit bekannt gewordene Material in einer ansprechenden Darstellung zusammengefasst und so neben Turner eine eingehende Schilderung der samoanischen Tätowierung gegeben. Nach Pritchard, den auch Dr. Carl E. Meinicke als Quelle anführt,[2]) berichtet er, dass sich das europäische Auge derart an die Tätowierung gewöhne, dass es bei deren Mangel abgestoßen werde; ein nicht tätowierter Samoaner sähe wahrhaft unmännlich, gleichsam nackt aus, wenn er zur Seite eines Tätowierten stehe. So tief eingewurzelt ist dieses Gefühl, dass sich Häuptlinge, die ein höheres Alter erreicht haben, ein zweitesmal tätowieren lassen, weil die Tätowierung im Laufe der Jahre verblasse. Der Tätowierkünstler heißt nach Wood „matai"; von den Tätowiermustern gibt er eine ganz oberflächliche und ungenaue Schilderung; von der Tätowierung der Weiber weiß er nichts. Auf einer Abbildung sieht man den Vorgang bei der Tätowierung.

Dr. Theodor Waitz und auf Grund seiner Vorarbeiten Dr. Georg Gerland[3]) haben der Tätowierung bei den Polynesiern besondere Aufmerksamkeit zugewendet und die Frage nach Ursprung und Bedeutung wissenschaftlich zu lösen gesucht. Dass die Tätowierung nicht entstand, um im Kriege Schrecken einzuflößen, dass sie auch nicht dient, um das Alter zu verbergen, dass auch Schamhaftigkeit nicht ihr Grund sei, wird von ihnen klargestellt. Sie bezeichnen es als eine Verblassung der ursprünglichen Bedeutung dieser Sitte, wenn sie nur noch als Schmuck dient, und führen sie auf eine Art Totemismus zurück.

Gleichzeitig erschien Wuttke's Buch,[4]) das, wie Joest[5]) sagt, das beste und reichhaltigste Material hat. Wuttke fasst die Tätowierung als eine Art Schrift auf, was sie ja wie jede Zeichnung ohne Zweifel ist; nur muß man nicht mehr herauslesen wollen, als sie wirklich enthält. Es wird wohl für die endgiltige Lösung der ganzen Frage sehr gut sein, wenn zunächst jede vorgefasste Meinung fallen gelassen wird. Eine kurze Nachricht über die samoanische Tätowierung gibt nach Pritchard und Turner das ausgezeichnete Buch Meinicke's über „Die Inseln des Stillen Oceans", worin auch die Tätowierung der Frauen erwähnt wird[6])

„An Wuttke hat sich dann der eine oder andere neuere Autor theils mit, theils ohne Quellenangabe mehr oder minder ‚angelehnt', wobei zuweilen merkwürdige Schnitzer unterlaufen sind", sagt Joest und führt als einen derartigen Autor ohne Namensnennung den Verfasser der Abhandlung „Ueber die Verbreitung und den Sinn der Tätowierung" an.[7]) Es ist nöthig, hieran zu erinnern, damit jene Abhandlung Michael Haberlandt's nicht neuerdings als Quelle anstatt Wuttke's citiert werde, wie dies unlängst geschehen ist.[8])

[1]) J. G. Wood, The Natural History of Man, London 1870, S. 345 ff.

[2]) Pritchard. Reminiscences, 142 f. bei Dr. Carl E. Meinicke, Die Inseln des Stillen Oceans, Leipzig 1876, II, 113.

[3]) Anthropologie der Naturvölker, Leipzig 1872, VI, 28—40.

[4]) Heinrich Wuttke, Die Entstehung der Schrift, die verschiedenen Schriftsysteme und das Schriftthum der nicht alphabetisch schreibenden Völker, Leipzig 1872, S. 70—140.

[5]) Wilhelm Joest, Tätowieren, Narbenzeichnen und Körperbemalen, Berlin 1887, S. 5.

[6]) Dr. Carl E. Meinicke, Die Inseln des Stillen Oceans, Leipzig 1876, II, 113.

[7]) Wilhelm Joest. Tätowieren, Narbenzeichnen und Körperbemalen, S. 5. Die betreffende Abhandlung erschien in den Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, XV (1885), Sitzungsberichte S. 53—57.

[8]) Dr. Ćiro Truhelka, Die Tätowierung bei den Katholiken Bosniens und der Herzegowina, in den Wissenschaftlichen Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegowina, IV, 1896, Seite 508, Anm.

Digitized by Google

Auffallend ist es übrigens, dass Haberlandt, trotz dem reichlich vorliegenden Materiale, nichts von der Tätowierung der Samoaner erwähnt, obwohl gerade diese Tätowierung manchen Anlass zur Aufrollung der Frage nach dem Ursprung gegeben hätte, und obwohl Wuttke selbst, auf dessen Ausführungen Haberlandt größtentheils fußt, und die er ohne Quellenangabe zum Theile wörtlich wiedergibt, ihrer wiederholt gedacht hat.[1])

Ratzel[2]) brachte 1886 ein Bild von zwei tätowierten Samoanern nach einer Photographie im Godeffroy-Album, die nach Luschan[3]) „erstaunlich viel besser als ihre Vorlage," aber doch ganz unzureichend ist und keine richtige Vorstellung von den Einzelheiten der Tätowierung gibt.

Im Jahre 1887 erschien das grundlegende Werk von Wilhelm Joest,[4]) das zwar selbstverständlich über die samoanische Tätowierung nichts Neues brachte, aber doch, wie ich glaube, mit Erfolg gegen die phantastischen Erklärungsversuche ankämpfte. Joest betrachtet jegliche Tätowierung als Verschönerungsmittel, was vielleicht allzuweit gegangen ist. Jedenfalls ist sicher, dass wir heute in dieser Frage nicht die geringste Entscheidung treffen können, bevor nicht alles Material gewissenhaft gesammelt ist, soweit dies noch möglich ist.

Im Jahre 1888 hielt Miss A. W. Buckland im Anthropological Institute of Great Britain and Ireland einen Vortrag „On Tatooing", der sich hauptsächlich mit der Verbreitung dieser Sitte beschäftigt und durch eine Uebersichtskarte erläutert wird.[5]) Ebensowenig brachten für unsere Frage neues Material das Werk Featherman's[6]) und die zweite Auflage von Ratzel's Völkerkunde.[7]) O. Stuebel veröffentlichte das erste Tätowierlied, ein Lied, das beim Tätowieren eines Häuptlings gesungen werden soll.[8])

Einen entscheidenden Schritt, der fortan alle folgenden Tätowieruntersuchungen hoffentlich die richtigen wissenschaftlichen Bahnen weisen wird, that Dr. Felix von Luschan mit seiner geradezu bewunderungswürdigen Untersuchung: „Beitrag zur Kenntnis der Tätowierung in Samoa,"[9]) der seither zwei weitere, in demselben Sinne gehaltene Arbeiten von anderer Seite gefolgt sind. Luschan benutzte die Anwesenheit einer größeren Gesellschaft von Samoanern, die im Spätherbst 1895 im Berliner Passage-Panopticum gezeigt wurden, zu einer näheren Untersuchung ihrer Tätowiermuster, die er an guten Abbildungen beschreibt und deren Namen er, soweit ihm dies bei seiner Unkenntnis der samoanischen Sprache möglich war, erläutert. Sein Vorgang dabei ist der streng naturwissenschaftliche, der von allen nichtsnutzen Ver-

[1]) Wuttke, a. a. O., S. 88, 106, 119.

[2]) Ratzel, Völkerkunde, 1. Aufl. (1886), II, 138.

[3]) Luschan, Beitrag zur Kenntnis der Tätowierung in Samoa, Zeitschrift für Ethnologie, 28. Bd., Verhandl. 551—552.

[4]) Wilhelm Joest, Tätowieren, Narbenzeichnen und Körperbemalen, Berlin 1887.

[5]) Journal of the Anthrop. Instit. of Great Brit. and Irel., Vol. XVII, 1888, S. 319 f.

[6]) A. Featherman, Social History of the race of Mankind, Second division, London, 1888, S. 148.

[7]) I, 183, wo auch der Hinweis auf Atua, den Schutzgeist in Thiergestalt.

[8]) O. Stuebel, Samoanische Texte, in Veröffentlichungen aus dem Königlichen Museum für Völkerkunde, IV. Berlin 1895, S. 106.

[9]) Zeitschrift für Ethnologie, 28. Bd. (1896), Verhandlungen, S. 551—564 (Mit 3 Tafeln und 2 Textabbildungen).

Digitized by Google

muthungen absieht. Wo Fragen offen bleiben, stellt er sie seinen Nachfolgern unbemäntelt zur Beantwortung hin. Leider war er nicht in der Lage, die 25 weiblichen Mitglieder der Truppe, unter denen 17 mehr oder weniger tätowiert waren,[1]) genau zu untersuchen und begnügte sich mit einer oberflächlichen Besichtigung, die ihn glauben ließ, dass nicht eine von den Samoanerinnen auch nur eine Spur von guter alter Tätowierung hätte. „Freilich waren sie fast alle tätowiert, aber nur auf den Armen, als ob sie Ringe oder Armreifen gehabt hätten, oder mit irgend einem kurzen Spruche oder mit ihren eigenen Namen in großen lateinischen Initialen, also durchwegs in zweifellos ganz moderner und daher für uns eigentlich belanglosen Art.“ Nur eine einzige Abbildung von einer weiblichen Tätowierung bringt er nach einer Photographie bei, wozu er bemerkt: „Ich gebe die Zeichnung, so gut wie sie nach der Photographie herzustellen war, betone aber ausdrücklich, dass mir sonst gar nichts weiter über diese Art der Tätowierung von Frauen auf Samoa bekannt ist. Keinesfalls ist sie gegenwärtig sehr häufig, ja es ist selbst nicht ausgeschlossen, dass es sich da um ein Mädchen aus ganz fremdem Stamme handelt, die vielleicht von einer ganz anderen Inselgruppe nach Samoa verschlagen wurde.“[2]) In das von Stuebel[3]) veröffentlichte Tätowierlied, das von F. W. K. Müller ohne Interpunction und ohne Zeilentrennung belassen wurde, bringt Luschan eine Zeileneintheilung, die durch einen sechsmal wiederkehrenden Refrain bedingt wird.[4]) Die verschiedenen Abbildungen zeigen den tätowierten Theil des männlichen Körpers hinten, vorne und am inneren Oberschenkel, das Vollbild eines Mannes in Rücken-, Seiten- und Vorderansicht, eine weibliche Oberschenkel-Tätowierung und die photographische Aufnahme eines Tätowierprocesses.

Auf Grund der Luschan'schen Aufnahmen veröffentlichte Benedict Friedländer ein zweites Tätowierlied und brachte zu den Tätowiermustern einige Ergänzungen und Berichtigungen, die weiter unten zur Besprechung kommen werden.[5])

Endlich erschien, ebenfalls durch Luschan's Untersuchungen veranlasst, Marquardt's Buch,[6]) das nicht nur werthvolle Berichtigungen nebst einer Erklärung der Tätowiermuster-Namen enthält, sondern auch 30 verschiedene Tätowierungen von Frauen zur Darstellung und Erörterung bringt, auf die ich aber hier nicht mehr weiter eingehen will, sondern diesbezüglich auf Marquardt's Werk als alleinige Quelle verweise.

Was nunmehr erübrigt, ist die Festlegung der Tätowierungen an einer möglichst großen Zahl von Personen aus allen Theilen der Inselgruppe, damit

---

[1]) Carl Marquardt, Die Tätowierung beider Geschlechter in Samoa, S. 7, Anm. 1.

[2]) Luschan, a. a. O., 554. Ihm gegenüber bemerkt Marquardt a. a. O., 7, dass etwa 60—70% aller Samoanerinnen mehr oder weniger tätowiert sind, und zwar nicht etwa in der modernen Weise auf den Unterarmen.

[3]) O. Stuebel, Samoanische Texte, in Veröffentlichungen aus dem Königlichen Museum für Völkerkunde, IV, Berlin 1895, S. 106.

[4]) a. a. O. 562—563.

[5]) Notizen über Samoa, Zeitschrift für Ethnologie, 31 (1899), 25—33.

[6]) Carl Marquardt, Die Tätowierung beider Geschlechter in Samoa. Mit 19 Tafeln in Lichtdruck und Photolithographie nach in Samoa aufgenommenen Originalzeichnungen und Photogrammen, Berlin 1899.

Digitized by Google

die kleinen Verschiedenheiten und deren Begründung erhellt werden, wie sich aus der Besprechung der hier abgebildeten Tätowierungen ergeben wird.

Die folgenden vier Abbildungen geben eine vollständige Darstellung der Männertätowierung in Vorder-, Rücken- und Seitenansicht, sowie jener auf

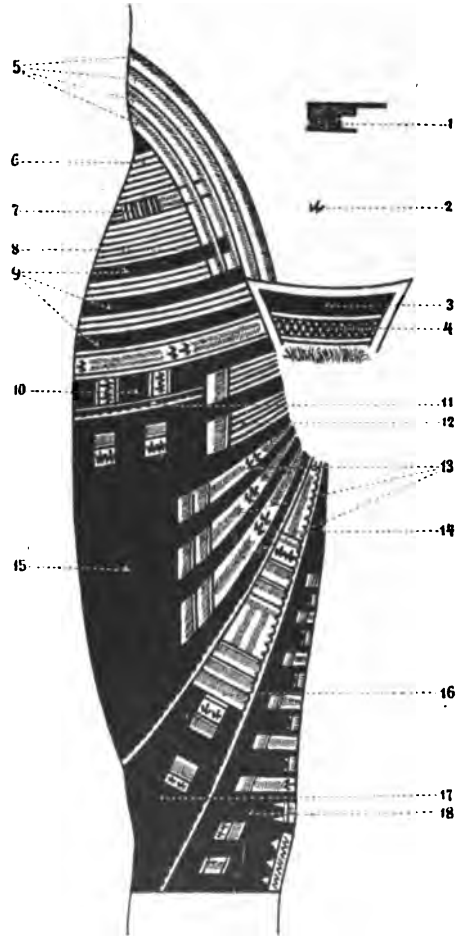


Fig. 1. Vorderansicht einer männlichen Tätowierung von Samoa, eine Hälfte

der Innenseite des Oberschenkels. Sie sind dem Buche Marquardt's entnommen und stellen die tätowierten Flächen und Linien in schwarzer Farbe dar; die weißen Stellen veranschaulichen die natürliche Hautfarbe. In der Erklärung der Muster werden, falls Verschiedenheiten in der Aufnahme dies nothwendig machen, die Namen der Autoren angegeben, und zwar Friedländer mit F., Luschan mit L. und Marquardt mit M.

In Figur 1, der Vorderansicht einer Männertätowierung, bildet der Streifen 10 die Grenze zwischen der ganzen oberen Tätowierung „tāgafai'aso“,

Digitized by Google

zu der er selbst noch gerechnet wird, und der ganzen unteren „tāgatapulu“ (M.). Der Streifen selbst heißt 'asotalitū [nach F. 'aso tali itu, d. h. der 'aso (Balken), der die itu (Seite der Tätowierung nemlich) trägt; tali bedeutet einen Gegenstand wie auf den flachen Händen tragen]. In dem 'asotalitū-Streifen sind zwei Vierecke, Fensterchen, ausgespart, „fa'aila“ (= Muttermal oder Zeichen auf der Haut) genannt, worin je zwei vogelähnliche Figuren „gogo“ (eine Mövenart) angebracht sind. Luschan sagt freilich (p. 559), dass seine Frage, ob zwei gogo vorgestellt seien, lebhaft verneint wurde. Es ist aber ganz zweifellos, dass fa'aila nur die Aussparung ohne Rücksicht auf die darin befindlichen Muster bedeutet, weil die verschiedenen fa'aila, wie sich an der Hand der Abbildungen ergibt, ganz verschiedenen Rauminhalt haben. 1 bildet die einzige unsymmetrische Tätowierung, sitzt um den Nabel und heißt wie dieser „pute.“ 2 = gogo. 3 = tapulu (ist die Gesammtbezeichnung für die eintönig dunklen Stellen der Tätowierung. 4 = fa'a'upega (Fisch- oder Vogelnetz). 3 und 4 zusammen bilden das Muster „punialo,“ das sich bei Männern und Frauen zwischen dem Schamberg und dem Nabel befindet; puni bedeutet einen zum Zwecke des Fischfanges eingeschlossenen Platz und genügt allein schon für die Bezeichnung des Musters; 'alo = verbergen. 5 = 'asofa'aifo (L. asifaaifo) ['aso die Dachrippen der samoanischen Häuser; ifo bedeutet herabkommen, abwärts gehen; fa'a = nach Art wie]. 6. 'aso; so heißen die schmalen linearen Streifen. L. verwechselt sie mit 7 = tafani, dessen Bedeutung unbekannt ist. 8 bezeichnet M. als „fa'aila,“ was offenbar ein Irrthum ist. 9 = saimutu (Bedeutung unbekannt). Das Band zwischen 9 und 10 nennt L. atualoa, Tausendfuß; dieser Name bezieht sich offenbar nur auf das Fischgrätenmuster zu beiden Seiten des Doppel-gogo; M. nennt dieses Muster fa'aatualoa; vgl. 14. 11 nennt M. fa'atalalaupaogo (tala = Dorn, lau = Blatt, paogo = Name des Baumes Pandanus odoratissimus; das Ganze bedeutet Stachelblatt des paogo-Baumes). Diese Bezeichnung ist an dieser Stelle jedenfalls irrthümlich; vgl. das Muster 16. — 12. selu, Kamm. 13. fa'avola (M. die Bedeutung ist nicht sicher); es ist der Name für die drei Streifen mit den zwei fa'aatualoa-(Tausendfuß-)Mustern beiderseits des Doppel-gogo und den drei fa'atalalaupaogo-Mustern. 14 fa'aatualoa, Tausendfuß. 15. lausae. „Die lausae-Tätowierung erstreckt sich über den ganzen vorderen Oberschenkel.“ (M.) Die Bedeutung des Wortes ist unbekannt; lausae gehört zur tapulu-Tätowierung (vgl. Nr. 3). 16. fa'atalalaupaogo (M.). 17. fusi (Binde, Gürtel) heißt der ganze oben an den Innenschenkeln beginnende, über den ganzen Oberschenkel laufende Streifen. 18. ulumanu (Vogelkopf) „ist die Bezeichnung für denjenigen dunkel tätowierten, vielfach durch fa'aila-Muster geschmückten Theil des Innenschenkels, der nach vorne durch die fusi-Binde begrenzt wird“ (M.).

Die Figur 2 stellt die rechte Hälfte einer Rückenansicht der männlichen Tätowierung dar und zeigt folgende Muster: Zunächst sehen wir in 18 den 'asotalitū-Streifen, der die Grenze zwischen der oberen und unteren Gesammt-Tätowierung bildet. Die anderen Muster sind: 1. tua (Rücken), das, wie Figur 3 zeigt, in zwei Spitzen, fa'aulutao (Fischspeer) genannt, ausläuft. Luschan denkt irrigerweise an die Schwungfedern einer Taube (tu), weil ihm der von F. und M. verbürgte Name fa'aulutao entgangen war. Das Muster tua führt seinen Namen so gut nach dem Körpertheil als das Muster pute (Nabel). 2. fa'aila. 3. pulatama; so scheint nach F. und M. das langgezogene schwarze

Digitized by Google

Dreieck in der Mitte des Rückens, unmittelbar unter dem tua-Bande, zu heißen. Da nun pula außer dem mit 7 bezeichneten Streifen die gesammte unter dem tua-Bande bis zu dem ersten 'aso-Streifen gelegene Tätowierung umfasst, welche

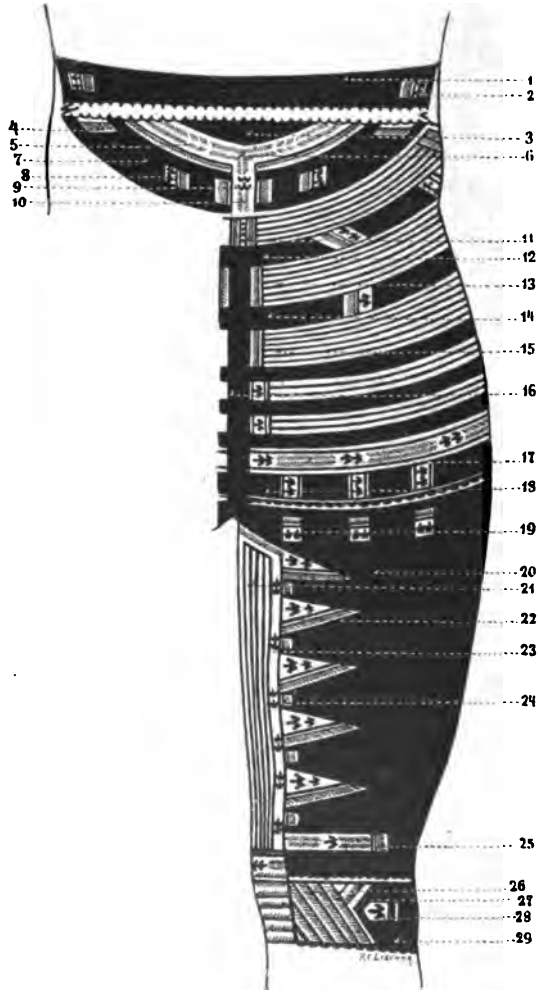


Fig. 2. Rückenansicht einer männlichen Tätowierung von Samoa, eine Hälfte

F. als pe'a bezeichnet, und tama das Kind heißt, „so dürfte die Erklärung, dass das pulatama-Muster als aus dem pula-Muster entsprungen betrachtet und demgemäß bezeichnet wurde, vielleicht nicht von der Hand zu weisen sein" (M.). L. schreibt: „Unter dem tua liegt unmittelbar ein sehr langgezogenes Dreieck pe'a; das Wort wird in Samoa für verschiedene Arten von großen Fledermäusen oder fliegenden Hunden gebraucht, und ich halte es einstweilen

Digitized by Google

für ausgemacht, dass dieses Zeichen auch in der That auf die Darstellung eines solchen fliegenden Pteropus zurückgeht" (a. a. O. 559). Da M. das Wort pe'a gar nicht anführt, aber auch nicht ausdrücklich auf einen Irrthum Luschan's hinweist, F. wieder unter pe'a die von M. als pula bezeichnete Gesammt-Tätowierung versteht, so besteht hier ein Widerspruch, der einer Lösung noch harrt. 4. fa'aila (M.) ist wohl nur das ausgesparte Muster; die darin befindliche Zeichnung dürfte doch wohl fa'atalalaupaogo sein. 5,6, fa'aatualoa. 7. pula (bei F. „Theil der pe'a"). Eine Erklärung kann nicht gegeben werden. 8. fa'aila (mit Doppelgogo und fa'atalalaupaogo?). 9. gogo. 10. fa'aatualoa. 11. fa'aila (leider gibt M. die Namen der einzelnen kleinen Muster nicht an, die doch wohl eigene Bezeichnungen haben dürften). 12. tafani (dieses Muster verwechselt, wie schon bemerkt, L irrthümlich mit den 'aso-Streifen). 13. 'aso. 14. tafani. 15 fa'atalalaupaogo (die senkrechten gestrichelten Leisten am Ende der 'aso-Streifen). 16. ivimutu (nach M. „ist die Bezeichnung für denjenigen Theil der tapulu-Tätowierung, der sich von dem obersten tafani-Bande aus über das Rückgrat bis zu dem untersten Ende desselben erstreckt. Ivi bedeutet Knochen, mutu unvollständig sein, auch verstümmelt. Das ganze Wort ist zu übersetzen mit Endknochen." (F. und L. kennen diese Bezeichnung nicht.) 17. fa'aatualoa. 19. fa'aila. 20. tapulu. 21. atigivae [M. „Die Bedeutung dieses Streifenmusters wurde mir mit ‚Nagel am Zeh' oder ‚Kralle am Fuß' angegeben. Atigi bedeutet aber an sich bereits Nagel oder Kralle am Fuß, aber auch nur Klaue oder Huf. Vae bedeutet Fuß oder Bein. Einen Zusammenhang vermag ich nicht zu erkennen." F. nennt diese Streifen „'o 'aso alo i vae (alo i vae, Unterseite des Schenkels)." L. kennt das Muster nicht. Vermuthlich ist die Angabe Friedländer's nicht unrichtig, da ja jede Streifenverzierung 'aso genannt wird]. 22. fa'amuli'ali'ao (M. „die vom atigivae-Muster ausgehenden, in das Dunkel des tapulu hineinragenden Dreiecke. Dieses Muster führt seine Bezeichnung nach dem spitzen Ende — muli — eines Schalthiers — ali'ao. Herr v. Luschan nennt das Muster fa'avaevaetuli und bezieht sich bei dieser Gelegenheit auf Pratt, der a part of the tattooing so bezeichnet, „doch war keiner der von mir zu Rathe gezogenen samoanischen Autoritäten diese Bezeichnung bekannt." Dagegen schreibt F.: „Fa'avaetuli — auch der Tufuga braucht das Wort ohne Reduplication — bezieht sich auf die Abbildung der Füße des tuli, eines Strandvogels. Es wird mitgetheilt, dass túli den weiblichen, tulí hingegen den männlichen Vogel derselben Art bedeute (?). Die Fa'avaetuli sind nicht der von v. Luschan angegebene Theil, sondern querstehende kleine Linien oberhalb der ‚'aso alo i vae' (Marquardt's atigivae), d. h. der ‚'aso der Beugeseite des Schenkels.' Was Herr v. Luschan so nennt, heißt nach Angabe des Tätowierers vielmehr ‚Fa'amuli'ali'ao', d. h. die hinteren 'ali'ao; letzteres ist eine Muschel." Dieselbe Bezeichnung gibt M. übrigens auch den kleinen ausgesparten Dreiecken in der inneren Oberschenkel-Tätowierung; vgl. Figur 4, Nr. 14). 23. gogo 24 fa'aila. 25 fa'aatualoa. 26. 'aso o le fusi (M. „ist das den Ausläufer des fusi-Bandes (vgl. Figur 4, Nr. 5) in der Kniekehle bildende Muster. Die kurzen Streifen ähneln in ihrer Zusammenstellung derjenigen der Dachrippen — 'aso — der samoanischen Hausdächer, daher die Bezeichnung." F. nennt gerade diesen Theil „atigivae" Zehennägel; wohl weil es der unterste Theil der Tätowierung ist; während L. dafür den Namen tigivai angibt, jedoch unsicher ist, ob nicht damit der Theil

Digitized by Google

bezeichnet werde, der unterhalb des oberen Endes der fusi-Binde liegt, was ganz gewiss irrig ist. Der Name ist ihm unerklärlich). 27. fa'atalalaupaogo. 28. fa'aila. 29. tapulu.

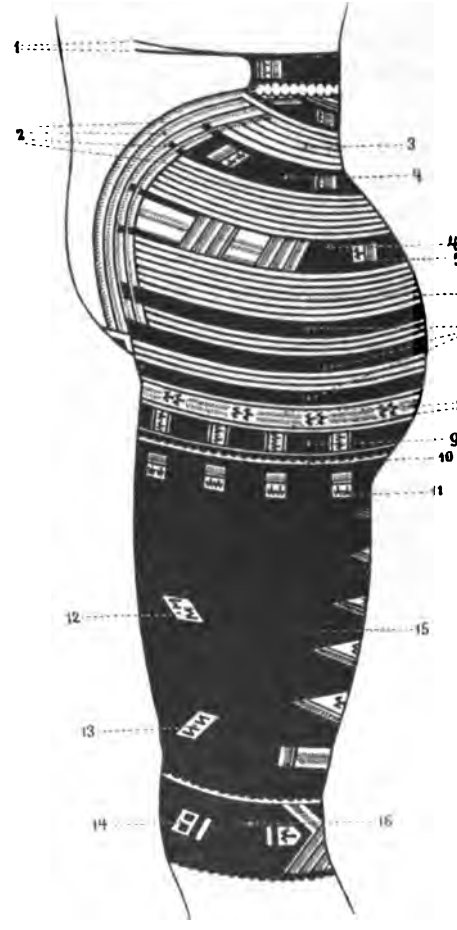


Fig. 3. Seitenansicht einer männlichen Tätowierung von Samoa

Figur 3 stellt die Seitenansicht einer männlichen Tätowierung dar, auf der das Band 9 'asotalitū die Grenze zwischen dem oberen und unteren Theile der Gesammt-Tätowierung bildet. 1. fa'aulutao (M. „Fischspeer ulutao. Dieses Muster, die Ausläufer des Tua-Bandes, vergl. die Bemerkung zu Figur 2, Nr. 1, das die obere Begrenzung der Gesammt-Tätowierung bildet, nach dem Vorderkörper zu, ist dem samoanischen Fischspeer nachgebildet, der mehrere Spitzen an langem Schafte besitzt." Auch F. kennt dieses Wort und erklärt es aus tao, Speer, und ulu, des Speeres Spitze). 2. 'asofa'aifo. 3. 'aso. 4. tafani

Digitized by Google

(das ganze Band). F. bemerkt ausdrücklich, dass es nur einen tafani gäbe. 5. fa'aila. 6. 'aso. 7. saimutu (F.: saemutu) „heißen die sich um das ganze Gesäß ziehenden, unter den tafani-Streifen liegenden breiteren, eintönig dunklen Streifen, die wieder durch die 'aso-Streifen voneinander getrennt sind. Der Sinn dieses Wortes ist unbekannt, obgleich diese Streifen insofern von großer Wichtigkeit sind, als sie eine Art Ausweis über die Abkunft des Trägers bilden." Wie M. (p. 13) angibt, wurden allgemein früher nur zwei saimutu-Streifen getragen. „In neuerer Zeit finden sich bei gemeinen Leuten drei, bei Häuptlingen vier dieser Streifen." Dagegen berichtet F. (p. 30) nach seinem Gewährsmann, dem Tufuga (Tätowierer) Sauafea: „Die Zahl der saemutu sei verschieden und stünde im Belieben des Tätowierers. Zur Zeit der Einführung des Christenthums habe man allgemein nur einen saemutu gemacht; die Vermehrung der saemutu sei eine Neuerung." 8. 'aso. 10. fa'atalalaupaogo (vergl. die Bemerkung zu Figur 1, Nr. 11). 11.—14. fa'aila. 15. tapulu. 16. fusi.

Figur 4 gibt die Ansicht der Tätowierung an der Innenseite des männlichen Oberschenkels. 1. fa'aila. 2. tapulu (speciell lausae). 3. fa'avala (M.

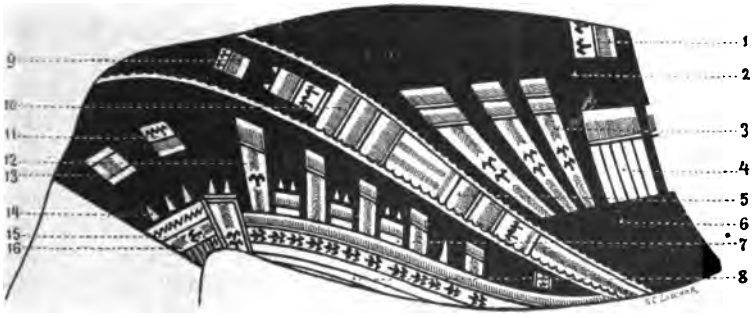


Fig. 4. Ansicht der Tätowierung am inneren Oberschenkel eines Samoaners

„ist die Bezeichnung des auf jedem Vorderschenkel in der Regel dreimal vorkommenden, schön gezeichneten Musters zwischen dem selu- und dem fusi-Muster. Nachweisen lässt sich die Bedeutung des Wortes nicht." F. und L. kennen das Wort nicht). 4. selu (Kamm). 5. fusi (der ganze Streifen). 6. tapulu, speciell tasele (M. „Die tasele-Tätowierung ist äußerst schmerzhaft und wird aus diesem Grunde so schnell wie möglich ausgeführt. Tasele bedeutet nach der Erklärung der Samoaner, ‚schnelles Schlagen' — in diesem Falle mit dem Tätowierinstrument." Nach F. (p. 31) bedeutet tasele: beim Taktschlagen je einen Schlag in zwei auflösen, z. B. also Achtel anstatt Viertel schlagen. „Die Schnelligkeit der Tätowierung geschieht wegen der Schmerzhaftigkeit." Auch L. (p. 560) hatte schon diesen Grund vermuthet). 7. fa'aila. 8. atigivae (vergl. die Bemerkung zu Figur 2, Nr. 21). 9. fa'aila. 10. fa'atalalaupaogo. 11.—13. fa'aila. 14. fa'amuli'ali'ao (vergl. die Bemerkung zu Figur 2, Nr. 22). 15.—16. fa'aila (zum atigivai gehörig, nach M.).

Eine Zusammenstellung der Musternamen, so weit sie bis jetzt erklärt werden konnten, ergibt, dass die Samoaner ihre Benennungen von Gegen-

Digitized by Google

ständen ihrer nächsten Umgebung je nach der Aehnlichkeit des Musters mit diesen, von dem Körpertheil, auf dem das Muster sich befindet, nach der Richtung des Musters selbst und nach dem Vorgange, der beim Tätowieren eingehalten wird, herleiten. Es erscheint demnach vollkommen müßig, an die Erklärung dieser Namen besondere Hoffnungen auf eine mögliche Aufhellung des Ursprunges der Tätowierung knüpfen zu wollen. Auch das häufig vorkommende Muster fa'aatualoa hat seinen Namen unstreitig nur von seiner Aehnlichkeit mit dem Tausendfuß und ist von Leatualoa, der dämonischen Verkörperung dieses Thieres,[1]) vollkommen unabhängig und hat auch nichts mit der Lehre vom Atua[2]) zu thun; ja es ist höchst zweifelhaft, ob diesem Muster ursprünglich die Gestalt des Tausendfußes zum Vorbilde gedient hat. Es verhält sich mit diesen Mustern wie mit den Figuren in den slowakischen Stickereien, von denen z. B. ein Typus ein einfaches Zickzackband zeigt, das aber, wie eine — ich möchte nicht sagen geschichtliche, sondern — ornamentale Entwicklung nachweist, auf gegenständig gestellte Vogelfiguren zurückgeht[3]); dem heutigen Slowaken fällt es aber nicht bei, dieses Zickzackband mit dem Namen eines Vogels zu belegen. Die Namengebung ist meiner Ueberzeugung nach für die Erkenntnis der ursprünglichen Bedeutung des Musters ganz belanglos, da sie mehr oder minder individuell und zumeist erst beim Befragen erfolgt. Namen wie 'aso (Dachrippe), 'asofa'aifo ('aso, fa'a. ifo = Dachrippen nach Art von abwärts), fa'aatualoa (wie ein Tausendfuß), fa'aila (wie glänzend) und alle übrigen mit fa'a zusammengesetzten Wörter, die eine Vergleichung in sich schließen, haben demnach für unsere Frage keinen Werth. Es sind nur wenige Namen, deren Bedeutung den jetzt lebenden Samoanern unbekannt ist und die vielleicht mit mehr Erfolg zur Lösung der Frage herangezogen werden könnten; das sind die Namen lausae, das übrigens gar kein Muster, sondern eine tapulu-Tätowierung ist, pula, saimutu und tafani. Ich halte es daher gegenwärtig für zwecklos, irgendwelche Vermuthungen über den Ursprung und die Bedeutung der Tätowierung aufzustellen, sondern meine, dass jeder lebende Samoaner und jede Samoanerin so bald als möglich vollständig genau aufzunehmen ist, wobei der Träger der Tätowierungen selbst um die Namen der Muster zu befragen wäre. Selbstverständlich ist es, dass der Ort, an dem die Tätowierung vorgenommen wurde, der Name des Tätowierers, Name und Herkunft des Tätowierten genau aufgezeichnet werden. Aus der Verschiedenheit der Muster, die zweifellos sich zeigen wird, wie schon ein Blick auf die von v. Luschan und Marquardt gebrachten Abbildungen lehrt, wird sich einmal das allen Gemeinsame, daher auch mehr Ursprüngliche von selbst herausschälen, dann aber werden die Verschiedenheiten, die untereinander eine fortlaufende Kette bilden, zur Erkenntnis der älteren und neueren Muster führen und selbst eine Entwicklungsgeschichte der samoanischen Tätowier-Ornamentik liefern. Derselbe Vorgang sollte überall befolgt werden, wo noch Tätowierungen aufgenommen werden können.

[1]) Luschan, a. a O., 558.

[2]) Ratzel, Völkerkunde, 2 Aufl., I, 183.

[3]) Ueber diesen Gegenstand sprach ich in der Anthropologen-Versammlung zu Innsbruck 1894 (Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, XXIV. Bd. (1894) Sitzungsberichte, S. 151). Luschan selbst verweist, a. a. O., 556 auf die Muster auf orientalischen Teppichen, die eine lange geschichtliche Entwicklung haben und stilistisch wie sprachlich (?) bis auf ihre ursprünglich der Natur entnommenen Vorbilder zurückverfolgt werden können.

Digitized by Google

Zum Schlusse möchte ich noch kurz auf den allerneuesten Beitrag zur samoanischen Tätowierung verweisen, auf die kurzen Ausführungen W. v. Bülow's[1]) über die Gewinnung des Rußes aus der Lichtnuss[2]), der mit Wasser gemengt die Tätowierfarbe liefert. Die Kerne der Lichtnuss (Aleuritis moluccana) werden auf die Seitenrippen eines Kokospalmblattes aufgereiht und an der Sonne getrocknet. Sind deren genügend viele beisammen, wird ein einfaches Haus hergerichtet, das mit Matten dicht verschlossen wird. Dann werden in der Mitte des Hauses große Steine an Stricken aufgehängt und darunter die Lichtnusskerne derart langsam verbrannt, dass sich der Ruß an den Steinen festsetzen kann. „In neuerer Zeit benutzt man statt der Steine eiserne Kochtöpfe, deren platte Flächen das Abkratzen des angesetzten Rußes erleichtern und dem Verlust des, in die Luftblasen des porösen Lavagesteines eingedrungenen Rußes vorbeugen."

Auch in Bosnien und in der Herzegowina wird der Ruß einer Kienflamme in einem darüber gestülpten Teller oder Brotdeckel aufgefangen und dann mit etwas Jungfernhonig und Wasser angerieben.[3])

Floridsdorf, im August 1899 *Dr. Wilhelm Hein*

---

[1]) W. v. Bülow, Beiträge zur Ethnographie der Samoa-Inseln. IV. O le tutu lama, im Internationalen Archiv für Ethnographie, Bd. XII (1899), S. 74—75 (Mit einer Abbildung).

[2]) Nicht aus der Kokosnuss, wie Wood, Natural History of Man, S. 346, meint.

[3]) Dr. Leopold Glück, Die Tätowierung der Haut bei den Katholiken Bosniens und der Herzegowina. Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegowina, Bd. II (1894), S. 460—461 und Dr. Ćiro Truhelka, Die Tätowierung bei den Katholiken Bosniens und der Herzegowina, ebenda, Band IV (1896), S. 496.

Digitized by Google

Zu dem Aufsatze von G. Couarde „Eine Skizze über Mayotte“

In dem Anhange zu der genannten Abhandlung, der eine Uebersicht der Fauna und Flora der Insel Mayotte darstellt, ist durch ein unliebsames Versehen ein noch ungeordneter Theil des Manuscriptes zum Druck gelangt. Infolgedessen erscheinen dort Gruppierungen, die angesichts ihrer Sonderbarkeit von jedermann schon auf den ersten Blick als unbeabsichtigt erkannt werden müssen.

Es ist daher wohl kaum nöthig, besonders zu betonen, dass aus dem angegebenen Grunde sowohl die Art der Zusammenstellung als auch insbesonders die gesperrt gedruckten Ueberschriften jedweder Bedeutung ermangeln, und dass eine solche nur der Aufzählung der einzelnen Thier- und Pflanzenarten an und für sich zukommt.

Die Redaction

Notiz

† **Philipp Paulitschke.** Nach Schluss der Redaction geht uns die Nachricht zu, dass unser verdienstvolles Ausschussmitglied Professor Dr. Philipp Paulitschke am 11. December einem Leberleiden erlegen ist. Wir müssen uns für heute auf die Anzeige dieser Trauerbotschaft beschränken, bereiten aber eine ausführliche Würdigung des Verstorbenen vor.

Die Redaction

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Der Internationale Handelscongress. Der Direction des Handelsmuseums in Philadelphia ist es zu verdanken, dass sich gegenwärtig an dem genannten Orte mehrere Hundert Vertreter von Regierungen, Handelskammern, Kaufmännischen Vereinen und bedeutender Kaufleute aus allen Welttheilen zusammen gefunden haben, um den freien Austausch von Handelsgütern unter den Segnungen des Friedens in öffentlichen Discussionen zu behandeln. Ein interessantes Bild bot sich, als am Tage der Eröffnung dieses Congresses die Mitglieder zusammentraten. Aus China kamen dort ansässige hervorragende Kaufleute, dazu der chinesische Minister und zwei Secretäre. Die japanische Kaufmannswelt, Siam, Corea, Indien waren vertreten, Australien und Neu-Seeland brachte deren bedeutendsten Leute. Aus Süd- und Centralamerika, wie auch aus Mexico und Canada waren Besucher in großer Anzahl hierhergekommen. Alle Theile der Vereinigten Staaten hatten Delegierte entsendet, und auch aus der Capcolonie, aus Transvaal und Aegypten hatten sich Besucher eingefunden. Europa sandte zu diesem Friedenswerke seine hervorragendsten Handelskenner; sie kamen aus Großbritannien, Deutschland, Frankreich, Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Spanien, Portugal, ja selbst kleineren Staaten, wie Rumänien, Türkei, Belgien, Schweden und Norwegen etc. Die Delegierten fanden das gastlichste Heim, das man sich denken konnte, in der Stadt Philadelphia. Unter-Staatssecretär Mill eröffnete im Namen des Präsidenten der Republik den Congress und hieß alle aufs Herzlichste willkommen.

Durch drei Wochen verhandelten die Delegierten der verschiedenen Nationen. Man besprach alle Typen des internationalen Handels; auf den Postverkehr und die Ausdehnung des Postpacketsystemes wurde hingewiesen. Transportmittel, Eisenbahnwesen, Schiffahrt, Wasserstraßen und Canäle etc. waren der Gegenstand besonderer Discussionen. Man wies auf die Nothwendigkeit hin, den Atlantic mit dem Pacific durch möglichst rasche Erbauung eines Canals durch Centralamerika zu verbinden und so einen rascheren und billigeren Transportweg zwischen der östlichen und westlichen Hemisphäre zu schaffen. Redner wiesen auf den Nicaragua-Canal hin, in dem die Vereinigten Staaten bereits größere Capitalien investiert haben. Andere wieder gaben kund, dass bereits 40% der Arbeiten des Panama-Canales fertig sind, der in der Breite des Isthmus von Panama blos 46 englische Meilen lang sei und an jedem Ende einen vollständig sicheren Hafen für Schiffe böte. Dagegen messe der Nicaragua-Canal in seiner Länge 198 englische Meilen, und die Zufahrtshäfen zu diesem Canale am pacifischen und caraïbischen Meere müßten erst künstlich angelegt und erhalten werden. Ein Oceandampfer könnte die

Digitized by Google

Reise durch den Panama-Canal von einem Meere zum anderen in einem halben Tage bewerkstelligen, während er durch den Nicaragua-Canal 48 Stunden gebrauchen würde.

Die Amerikaner legten natürlich in den Verhandlungen besonderes Gewicht auf ihren Handel mit Westindien, Südamerika, Australien und dem fernen Osten Asiens; sie zeigten, dass sie durch ihre auf das ingeniöseste eingerichteten Fabriken und immens großen Industrieunternehmungen imstande sind, trotz hohen Arbeitslöhnen Massenproducte auf den Weltmarkt zu werfen, die eine große Umwälzung des Handelsverkehres in den letzten zehn Jahren mit sich gebracht haben. Es wurde auf die Hemmnisse des internationalen Handelsverkehres, hervorgerufen durch Schutzzölle verschiedener Staaten, insbesondere der Union, hingewiesen. Internationales Banksystem, die Errichtung von Exportbanken und deren Vortheile für den fremden Handel wurden besprochen, der Nothwendigkeit einer höheren commerciellen Ausbildung wurde Raum gegeben, und es kann uns Oesterreicher mit Stolz erfüllen, dass verschiedene Redner unser österreichisches privates und öffentliches Handelsschulwesen zum Exempel vorführten. Es wurde dabei auf die officiellen Berichte des Secretärs der britischen Gesandtschaft in Wien über „Commercielle Erziehung in Oesterreich 1899" und den Report des Generalconsuls Hurst der Vereinigten Staaten über Handelsschulwesen in Wien hingewiesen und insbesondere der Handelsschule des Wiener Kaufmännischen Vereines und der neu eröffneten Export-Akademie des K. K. Handelsmuseums Erwähnung gethan.

Philadelphia, den 1. November 1899

Emil S. Fischer aus Shanghai
Delegierter zum Internationalen Handelscongresse

Europa

Beobachtungen am Traunsee. In Nr. 5 und 6 der „Mittheilungen" S. 162—163 haben wir über die Beobachtungen berichtet, die der Director des Communalgymnasiums in Gmunden, Karl Schuh, über stehende Seespiegelschwankungen (Seiches) im Traunsee vorgenommen hat. Im Anschlusse an jenen Bericht bemerken wir, dass sich der genannte Forscher den Traunsee überhaupt zum Gegenstand eines eingehenden Studiums erkoren hat, und dass er über die Ergebnisse des ersten Beobachtungsjahres in dem III. Jahresberichte des Communalgymnasiums in Gmunden 1899, S. 39—53, unter dem Titel „Beiträge zur Kenntnis des Gmundener Sees" berichtet. Einige der wichtigsten Resultate sollen im folgenden hervorgehoben werden.

Oberflächentemperatur. Wiederholte Beobachtungen haben gezeigt, dass nicht die seichten Uferstellen, sondern die tieferen Partien des Sees eine stärkere Erwärmung der Oberfläche aufweisen. Hat die Oberflächentemperatur einmal steigende oder fallende Tendenz, so lässt sie sich hierin nicht leicht aufhalten; selbst anhaltend schlechtes Wetter beeinflusst sie dann nur um Zehntelgrade. Die Mittagstemperatur ist im allgemeinen höher oder mindestens ebenso hoch als die Morgentemperatur desselben Tages. Ist der See ruhig, so kann eine Erhöhung seiner Oberflächentemperatur auch über Nacht eintreten, oder es kann die Morgentemperatur des einen Tages mit der

Digitized by Google

Abendtemperatur des vorangegangenen übereinstimmen. Stillstand oder Erhöhung der Temperatur über Nacht erfolgt meist bei trübem, bedecktem Himmel, weil hiedurch die Ausstrahlung der Wärme hintangehalten wird, ist aber auch bei heiterem, bis $^1/_2$ bedecktem Himmel nicht ausgeschlossen.

Wasserstandsverhältnisse. Da der Traunsee keinen constanten Abfluss besitzt, sondern da dieser nach Bedarf geregelt wird, so entspricht der Wasserstand des Sees fast niemals den natürlichen Verhältnissen. Der von dem K. K. Hydrographischen Central-Bureau an der Traunbrücke angebrachte selbstregistrierende Pegel zeigt nur den Stand der Abflussparabel an; Director Schuh erklärt die Anbringung eines Pegels zumindest in der Schwimmschule für wünschenswerth. Im Jahre 1898 betrug der höchste Wasserstand (an der Traunbrücke) + 44 *cm* (am 11. August), der niederste — 24 *cm* (am 9. December), die Amplitude also 68 *cm*.

„Lacken" auf dem See. Diese von Simony u. A. als „Regenflecke" beschriebenen glatten Partien des Seespiegels inmitten einer sonst gekräuselten Fläche, die bisher zumeist als Interferenzerscheinungen angesprochen worden sind, erklärt Director Schuh ganz einfach durch „Windschatten". Die Kräuselung der Oberfläche wird durch sanften Wind erzeugt; wird dieser durch ein Gebäude, einen Baum oder dergleichen behindert, so bleibt im Windschatten der Wasserspiegel glatt.

Stehende Seespiegelschwankungen (Seiches). Hierüber ist bereits an früherer Stelle berichtet worden.

Herr Director Schuh gedenkt seine höchst werth- und verdienstvollen Beobachtungen durch mehrere Jahre fortzusetzen und dann erst das gesammte Material in einer ausführlichen Abhandlung zu veröffentlichen. Wir begrüßen es mit besonderer Freude, dass er hiezu die „Abhandlungen" unserer K. K. Geographischen Gesellschaft in Aussicht genommen hat.

Landesverband für den Fremdenverkehr in Tirol. Es ist noch nicht so lange her, dass unser herrliches Alpenland Tirol, das an landschaftlichen Schönheiten der benachbarten Schweiz kaum nachsteht, von Fremden nur mäßig besucht wurde. Mangelhafte Communicationen, sowie nur bescheidenen Ansprüchen genügende Unterkunft und Verpflegung dürften wohl zumeist dazu beigetragen haben. Seitdem jedoch die großen Schienenstränge der Südbahn von Kufstein bis Ala und von Lienz bis Franzensfeste, dann die Linien der K. K. Staatsbahn, St. Johann—Innsbruck—Arlberg—Bregenz das Land durchziehen und den internationalen Verkehr nach Italien, nach der Schweiz und nach Frankreich vermitteln, fieng es auch in Tirol an, sich mächtig zu regen. Bald umzog ein Kranz von fashionablen Hotels das Bahnhofgebäude in Innsbruck; in den größeren Orten, wie in Bozen, Trient, Riva, Kufstein entstanden gleichfalls allen Anforderungen genügende Gasthöfe; die bekannten Curorte Meran, Arco, Gries, die früher nur ein bescheidenes Gewand trugen, wurden zeitgemäß umgestaltet und erhielten ein modernes Gepräge; an landschaftlich bevorzugten Punkten wurden mit allem Comfort ausgestaltete Etablissements errichtet, wie — um nur die hervorragendsten zu erwähnen — von der Südbahn in Toblach am Eingange in das Ampezzaner Thal, sowie von dem Vereine für Alpenhotels in Tirol in Sulden, Trafoi und am Karrer-See; Localbahnen und Kunststraßen wurden gebaut; kurz es begann

Digitized by Google

auch in Tirol die Einsicht sich Bahn zu brechen, dass ein reger Fremdenverkehr dem Lande nur Vortheil zu bringen vermag, dass man aber auch dafür sorgen müsse, den Fremdenverkehr in das Land zu locken.

Und die Saat trug ihre Früchte! Wer heute einen der genannten Punkte besucht, findet häufig mehr Ausländer als Oesterreicher. Doch nicht blos längs den Hauptverkehrslinien begann es sich zu regen, auch in entlegeneren Thälern geschah seither Manches, ja Vieles, um Fremde heranzuziehen und bescheidenen Anforderungen an Unterkunft und Verpflegung zu entsprechen. Dass sich diese Wendung zum Besseren in den letzten zehn Jahren vollzogen hat, ist zum nicht geringen Theile dem außerordentlich rührigen „Landesverband für Fremdenverkehr in Tirol" zu danken, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, überall anregend und fördernd zu wirken, praktische Winke zu ertheilen, sowie durch Ausgabe von Prospecten über Heilbäder, Sommerfrisch-Stationen, Wintercurorte und Auskünfte über Eisenbahn-, Post- und sonstige Verhältnisse in Tirol die Aufmerksamkeit der Fremden auf das herrliche Alpenland zu lenken, diese verlässlich zu orientieren und bezüglich Reise und Aufenthalt werthvolle Aufschlüsse zu ertheilen. Dieser gemeinnützige Verein, dessen Central-Bureau sich in Innsbruck, Rudolfstraße Nr. 3 befindet, hatte die Freundlichkeit, der Bibliothek unserer Gesellschaft eine reiche Anzahl von Broschüren und Monographien über Tiroler Bade-Curorte und Sommerstationen geschenkweise zu überlassen, aus denen hervorgeht, dass für die Landesbeschreibung von Tirol in letzter Zeit manch' werthvoller Beitrag geleistet wurde. Wir können nicht umhin, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf das erfolgreiche Wirken des gedachten Verbandes zu lenken und denjenigen, die sich über die zahlreichen, zu längerem Aufenthalte einladenden, herrlichen Punkte in Tirol informieren wollen, zu empfehlen, sich an den Landesverband für Fremdenverkehr in Tirol zu wenden, der jede gestellte Anfrage in verlässlichster Weise beantworten und bestens berathen wird.

Dr. Ernst Gallina

Zur Nachricht

Bibliotheks-Katalog

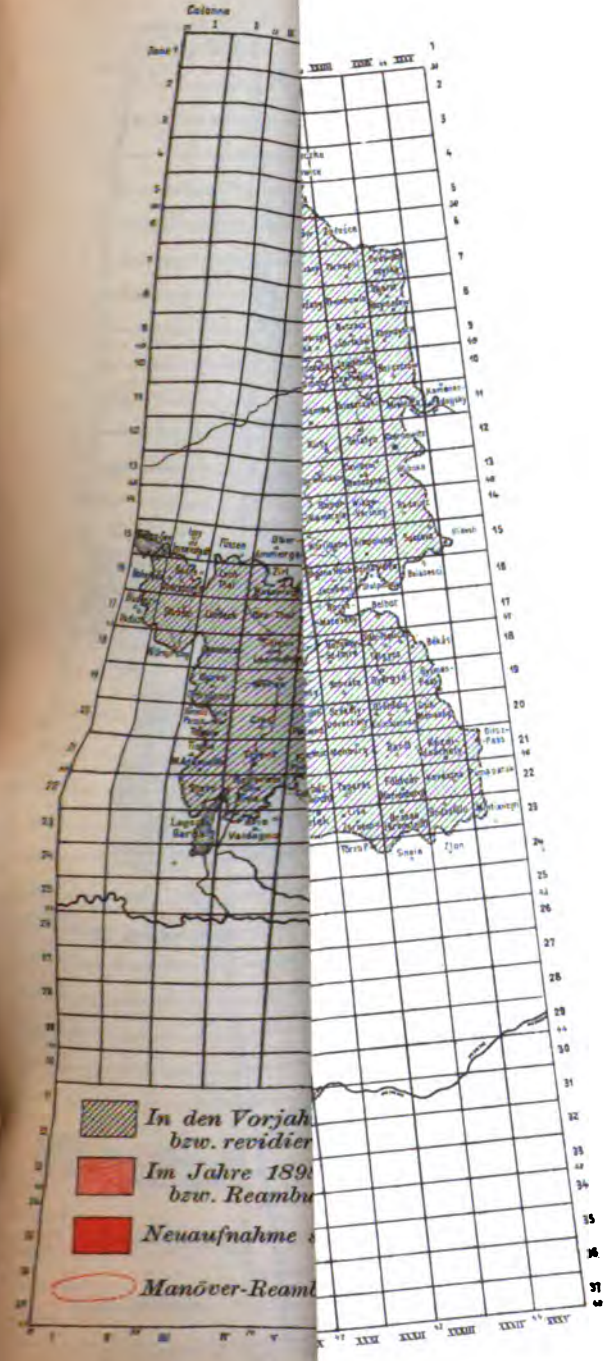
Die geehrten Mitglieder werden hiermit verständigt, dass der Katalog der gesellschaftlichen Bibliothek nunmehr erschienen ist, zu dem Betrage von 3 *K* abgegeben und den in Oesterreich-Ungarn und Deutschland wohnenden Mitgliedern portofrei zugesendet wird.

Mitglieder, die auf ein Exemplar dieses 950 Seiten starken Kataloges reflectieren, wollen sich unter Einsendung des obigen Betrages an das Bureau der Gesellschaft (I., Universitäts-Platz 2) wenden, das sodann die Zusendung veranlassen wird.

Wien, December 1899.

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

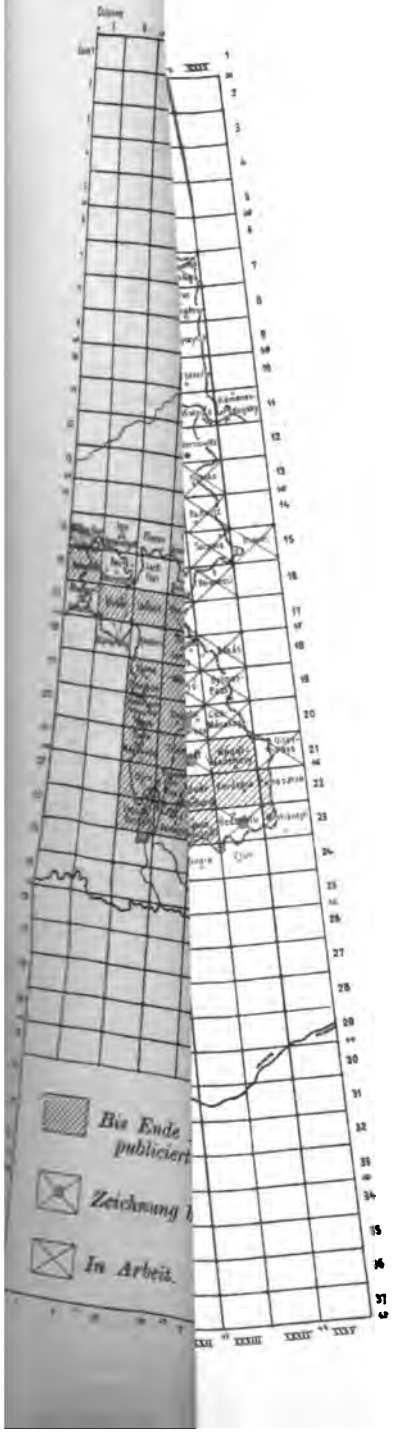
Digitized by Google



Digitized by Google

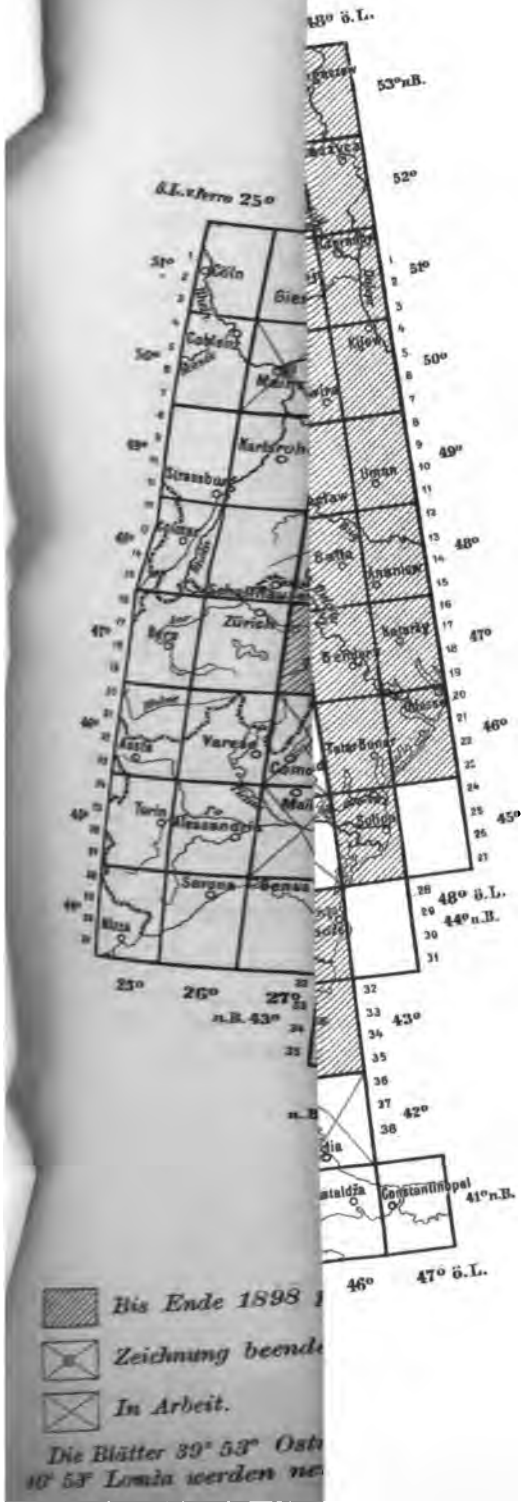
Digitized by Google

Tafel 2.



Digitized by Google

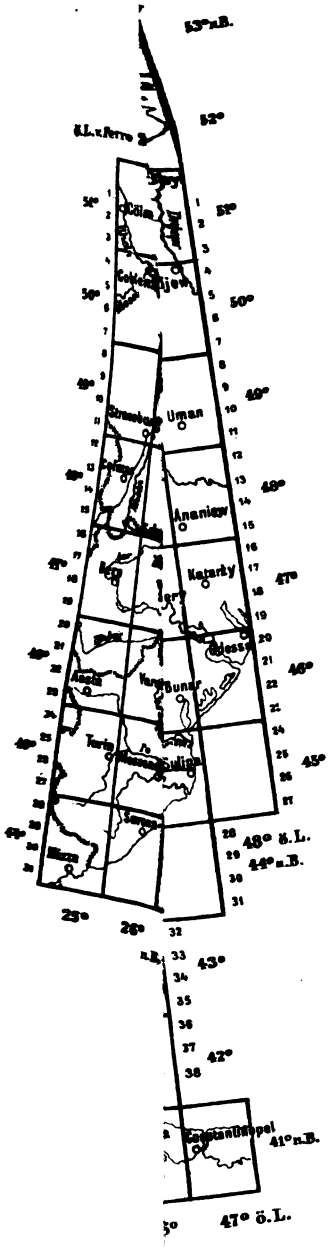
Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel 4.

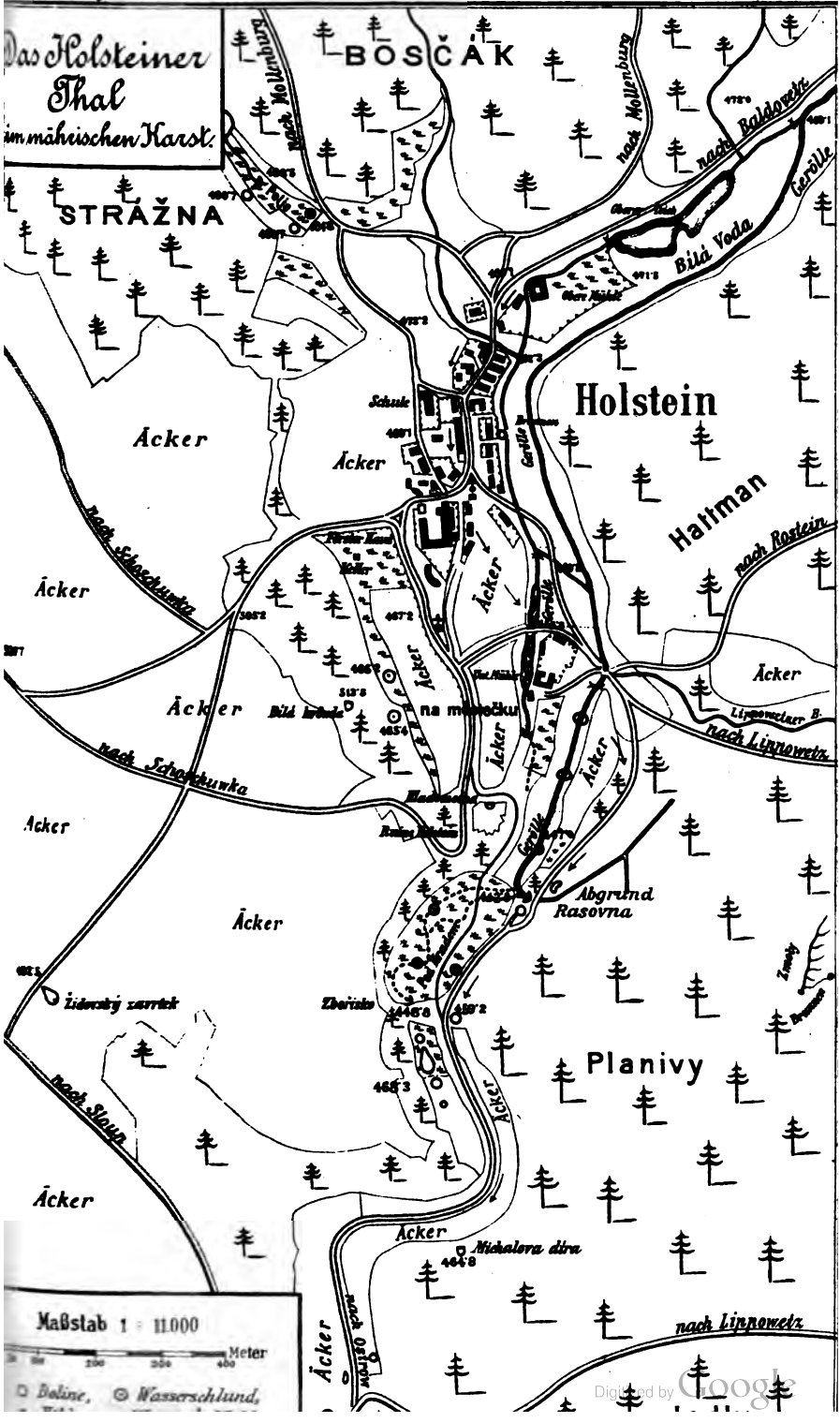


Specialkarte 1:75.00

Generalkarte 1:200.0

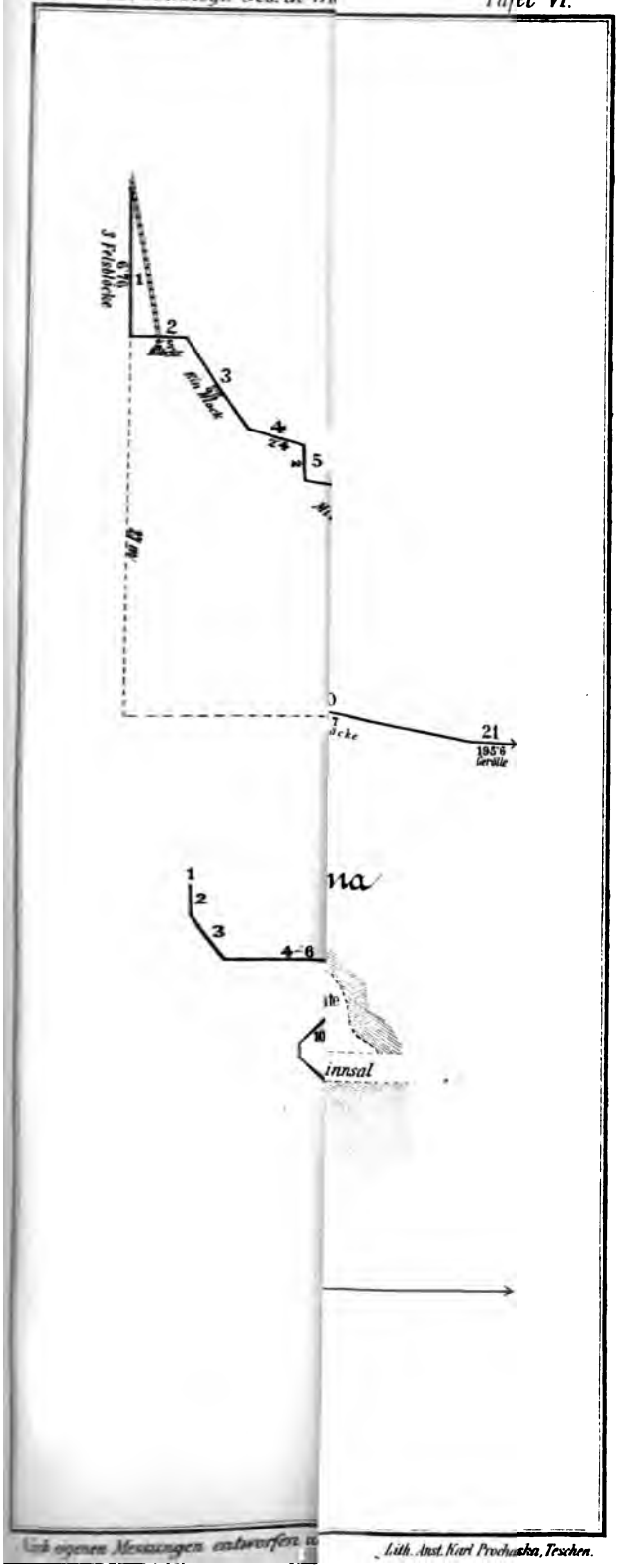
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

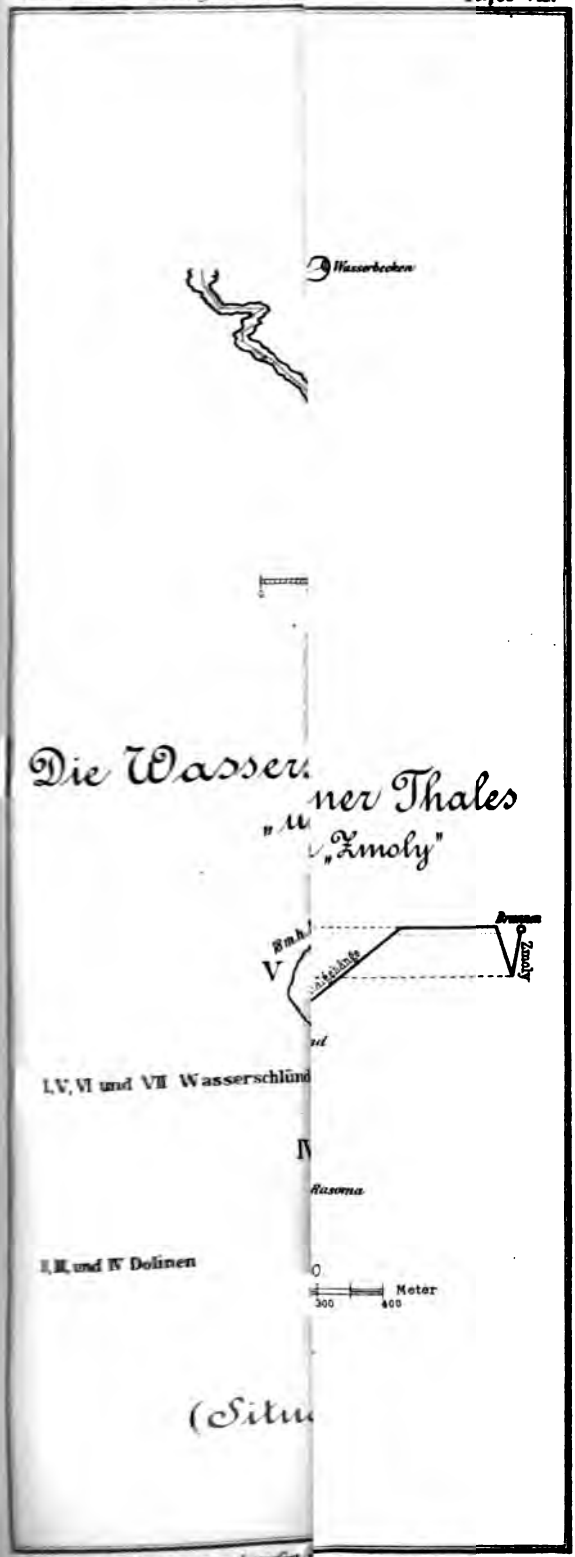


Lith. Anst. Karl Prochaska, Teschen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel VII.



Nach eigenen Messungen entworfen

Lith. Anst. Karl Prochaska, Teschen.

Digitized by Google

Digitized by Google

VERZEICHNIS

der

Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Nach dem Stande vom 15. November 1899

Protector:

Se. kaiserliche und königliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog Rainer.

Ehrenpräsident:

Hans Graf **Wilczek,** k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Kämmerer, Herrenhausmitglied etc.

Leitung:

Präsident:

Christian Reichsritter von **Steeb,** k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des k. u. k. militär-geographischen Institutes etc. etc.

Vice-Präsidenten:

Ph. Dr. Robert **Daublebsky von Sterneck,** k. u. k. Oberst und Leiter der geodätischen Gruppe im k. u. k. militär-geographischen Institute, etc

Dr. Emil **Tietze,** k. k. Oberbergrath und Chefgeologe an der k. k. geologischen Reichsanstalt etc.

Eugen Freiherr von **Poche-Lettmayer,** Gutsbesitzer.

Generalsecretär:

Dr. Ernst **Gallina,** Secretär und Abtheilungsvorstand Sr. Majestät Privat- und Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Ausschuss-Mitglieder:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr von, k. u. k. Linienschiffscapitän d. R.

Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde.

Cicalek, Dr. Theodor, Professor a. d. Wiener Handelsakademie.

Diener, Dr. Carl, k. k. a. o. Universitätsprofessor.

Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., k. u. k. wirkl. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des kaiserl. und königl. Hauses und des Aeussern.

Digitized by Google

Gallina, Dr. **Ernst**, Secretär und Abtheilungsvorstand der A. h. k. u. k. Fondsgüter-Direction a. D.

Haradauer Edler von Heldendauer, Carl, k. u. k. Oberst i. R.

Hasenöhrl, Dr. Richard, k. k. Ministerialrath im Handelsministerium.

Heger Franz, k. u. k. Regierungsrath, Custos am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum.

Jettel von Ettenach, Dr. Emil, k. u. k. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des kaiserl. und königl. Hauses und des Aeussern.

Jüttner, Dr. Josef, k. k. Gymnasialprofessor.

Kerner von Marilaun, Dr. Fritz, Assistent der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Koch, Dr. Gustav Adolf, kais. Rath, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur.

Kübeck zu Kübau, Max Freiherr von, k. u. k. Legationsrath a. D. Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter.

Lorenz Ritter **von Liburnau**, Dr. Josef Roman, k. k. Sectionschef i. P.

Palisa, Dr. Johann, Adjunct an der k. k. Sternwarte.

Paulitschke, Dr. Philipp, kais. Rath, k. k. Gymnasialprofessor und Docent an der Universität.

Sax, Carl Ritter von, k. u. k. General-Consul und Ministerialrath.

Umlauft, Dr. Friedrich, k. k. Gymnasialprofessor.

Vogel August, k. u. k. Hauptmann I. Cl. des Armeestandes im militär-geographischen Institute.

Zehden, Dr. Carl, k. k. Regierungsrath und Professor an der Wiener Handelsakademie.

Wissenschaftliches-Comité:

Tietze, Dr. Emil, (Obmann).
Cicalek, Dr. Theodor.
Diener, Dr. Carl.
Kerner von Marilaun, Dr.
Umlauft, Dr. Friedrich.

Administratives Comité:

Poche, Eugen Freiherr von (Obmann).
Cicalek, Dr. Theodor.
Haradauer Edler von Heldendauer, Carl.
Hasenöhrl, Dr. Richard.
Vogel August, k. u. k. Hauptmann.

Revisoren:

Karrer Felix, königl. Rath, Generalsecretär des „wissenschaftlichen Club".

Marx Eugen, k. k. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben.

Schwaighofer, Julius, k. k. Oberfinanzrath i. P. in Wien.

Digitized by Google

Bisherige Protectoren:

Seine Majestät **Maximilian I.**, Kaiser von Mexiko.

Seine kaiserl. und königl. Hoheit der durchlaucht. Herr Erzherzog Kronprinz **Rudolf.**

Seine kaiserl. und königl. Hoheit der durchlaucht. Herr Erzherzog **Carl Ludwig.**

Bisherige Präsidenten:

Jahr der Wahl:

1857 **Haidinger** Wilhelm, Phil. Dr., k. k. Hofrath, **Gründer der Gesellschaft.**

1858 **Salm-Reifferscheid-Krautheim,** Hugo Carl, Fürst und Altgraf zu, k. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer.

1859 **Czörnig,** Dr. Carl Freiherr von, k. k. wirkl. geheimer Rath.

1860 **Hietzinger,** Carl Freiherr von, k. k. wirkl. geheimer Rath.

1861 **Thun-Hohenstein,** Leo Graf von, k. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer.

1862 **Wüllerstorf-Urbair,** Bernhard Freiherr von, k. k. wirkl. geheimer Rath und Vice-Admiral.

1863 **Pechmann** Eduard, k. u. k. Oberst.

1864 **Kotschy,** Dr. Theodor, Custos am k. k. botanischen Hofcabinete.

1865 **Hauslab,** Franz Ritter von, k. k. wirkl. geheimer Rath und Feldzeugmeister.

1866 **Steinhauser** Anton, kais. Rath.

1867 **Hochstetter,** Dr. Ferdinand von, k. u. k. Hofrath und Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums.

1882 **Wilczek,** Hans Graf, k. u. k wirkl. geheimer Rath, Kämmerer, Herrenhausmitglied, etc. (seit 1889 Ehrenpräsident).

1889 **Hauer,** Dr. Franz Ritter von, k. u. k Hofrath und Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums i. P., Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes, der Akademie der Wissenschaften etc. (von 1897—1899 Ehrenpräsident).

Subventionen

bewilligten der k. k. geographischen Gesellschaft:

Seine kaiserliche und königliche Apostolische Majestät Kaiser **Franz Josef I.**
Die hohe Regierung.
Der hohe n.-ö. Landtag.
Der hohe Bukowinaer Landtag.
Der hohe o.-ö. Landtag.
Der hohe mährische Landtag.
Der hohe Istrianer Landtag.
Die Commune Wien.

Ausserordentliche Beiträge

bewilligen der k. k. geographischen Gesellschaft:

Seine Majestät König **Alexander I.** von Serbien.
Seine königl. Hoheit Fürst **Ferdinand** von Bulgarien.

Digitized by Google

Ihre k. u. k. Hoheit die durchlauchtigste Frau Kronprinzessin-Witwe Erzherzogin **Stephanie.**

Ihre königl. Hoheit Frau Prinzessin **Therese** von Bayern.

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Ferdinand von Oesterreich-Este.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Otto.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand Carl.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Victor.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand IV. Grossherzog von Toscana.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Ferdinand**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Salvator**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Salvator.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Salvator**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Friedrich.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Eugen.**

Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Rainer.**

Seine Durchlaucht **Johann II.**, Souv. Fürst und Regierer des Hauses von und zu Liechtenstein.

Seine königl. Hoheit Ernst August Herzog von **Cumberland,** Herzog zu Braunschweig und Lüneburg.

Seine königl. Hoheit Prinz Philipp von **Sachsen-Coburg-Gotha,** Herzog zu Sachsen.

Seine Durchlaucht Prinz Wilhelm Carl August von **Schaumburg-Lippe** Ratiboritz bei Nachod

Seine Excellenz Carl Graf von **Lanckoroński-Brzezie.**

Die Hauer-Medaille wurde verliehen:

1894 Seiner k. u. k. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Franz **Ferdinand von Oesterreich-Este.**

1894 Dr. Oscar **Baumann,** k. u. k. österr.-ung. Consul in Zanzibar. († 189

1896 Dem Hofrathe Dr. Friedrich von **Simony.** († 1896.)

1896 Dr. Georg **Neumayer,** geheimen Admiralitätsrathe und Director der deutschen Seewarte in Hamburg.

1898 Dem schwedischen Forschungsreisenden Dr. Sven **Hedin** in Stockholm

1898 Dem Professor Dr. Fridtjof **Nansen** in Christiania.

1899 Seiner k. u. k. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ludwig **Salvator.**

A) Ehrenmitglieder:

Nach dem Jahre der Wahl.

1858 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Josef.**

1860 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Rainer.**

1870 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Ludwig **Salvator.**

1894 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Ferdinand von Oesterreich-Este.**

Digitized by Google

1896 Ihre k. u. k. Hoheit die durchlauchtigste Frau Kronprinzessin-Witwe Erzherzogin **Stephanie.**
1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Otto.**
1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand IV., Grossherzog von Toscana.**
1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Salvator.**
1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Salvator.**
1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Friedrich.**
1897 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Eugen.**
1899 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand Carl.**
1899 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Ferdinand.**

1876 Seine Majestät **Leopold II.**, König der Belgier.
1885 Seine Durchlaucht **Johann II.**, Souv. Fürst und Regierer des Hauses von und zu Liechtenstein.
1896 Ihre Majestät **Maria Christine**, Königin-Regentin von Spanien.
1896 Seine Majestät **Dom Carlos**, König von Portugal.
1896 Seine Majestät **Carol I.**, König von Rumänien.
1896 Seine Majestät **Alexander I.**, König von Serbien.
1896 Seine königl. Hoheit Fürst **Ferdinand** von Bulgarien.
1896 Seine Hoheit **Nicolaus I.**, Fürst von Montenegro.
1899 Ihre königl. Hoheit Frau Prinzessin **Therese** von Bayern.

1896 Seine kaiserl. Hoheit Grossfürst **Nicolaus Michailowitsch.**
1896 Seine königl. Hoheit **Georg**, Herzog von York.
1896 Seine Hoheit Prinz **Henri d'Orleans.**

Jahr der Wahl (alphabetisch geordnet):

1890 **d'Abbadie** Antoine, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris.
1876 **Alcock**, Sir Rutherford, K. C. B., in London.
1890 **Allen** W., Secretär der Eisenbahnzeit-Convention in New-York.

1878 **Bastian**, Dr. Adolf, Professor und Director des k. Museums in Berlin.
1894 **Blumentritt**, Dr. Ferdinand, Professor an der Communal-Oberrealschule in Leitmeritz.
1878 **Bom Retiro** Visconde de, Präsident des histor.-geogr. Institutes von Brasilien in Rio de Janeiro.
1875 **Bouthiller** de Beaumont, Henri, in Genf.
1898 **Brosch**, Gustav Ritter von, k. u. k. Contre-Admiral und Stellvertreter des Präses des Marinetechnischen Comité (zugleich correspondirendes Mitglied).

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1881 **Cambier** Charles, k. Capitän in Brüssel.
1876 **Cameron** Verney Lovett, Capitän R. N. in London.
1894 **Chanler** Astor, Forschungsreisender in New-York.
1881 **Coello,** Don Francisco, Excellenz, königl. spanischer Oberst und Ehrenpräsident der geographischen Gesellschaft in Madrid.
1876 **Correnti** Cesare, Commendatore in Rom.
1899 **Coudenhove,** Carl Graf, k. u. k. Geheimer Rath und Statthalter in Böhmen.

1881 **D'Albertis** Maria, Mitglied der italienischen geographischen Gesellschaft in Rom.
1857 **Daumas** Melchior, Generallieutenant in Bordeaux.
1896 **Déchy,** Moritz von, Forschungsreisender in Budapest.
1857 **Dupin,** Carl Baron von, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris.

1896 **Erödi,** Dr. Béla, königl. Rath, Oberstudien-Director, Präsident der ungar. geographischen Gesellschaft etc. in Budapest.

1890 **Flemming** Sandford, Chefingenieur, Ottawa (Canada).
1880 **Forrest** Alexander in Melbourne.
1877 **Forrest** John in Perth (Western-Australia).

1891 **Gautsch von Frankenthurn,** Dr. Paul Freiherr, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Minister-Präsident a. D., Präsident des k. k. Obersten Rechnungshofes und Curator der k. k. Theresianischen Akademie etc. in Wien.
1877 **Giles** Ernest in Melbourne.
1890 **Grandidier** Alfred, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris.
1858 **Grey,** Sir George, in London.

1891 **Hartel,** Dr. Wilhelm Ritter von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Sectionschef und Leiter des Ministeriums für Cultus und Unterricht etc. in Wien.
1874 **Hegemann** P. F. A., Capitän in Varel.
1857 **Hermann,** Dr. Fried. Bened. Wilhelm von, in München.
1889 **Höhnel,** Ludw. Ritter von, k. u. k. Corvetten-Capitän, Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs, in Wien.
1879 **Holub,** Dr. Emil, in Wien.
1881 **Hooker,** Sir Josef, in London.

1890 **Kanitz** Felix, königl. Rath, in Wien.
1881 **Kaulbars,** Baron Nicolai, kais. russ. General-Lieutenant in St Petersburg.
1898 **Kepes,** Dr. Julius, königl. ungar. Oberstabsarzt I. Cl. beim VII. Landwehr-Districts Commando in Agram (zugleich correspondirendes Mitglied).
1874 **Koldewey** Carl, Capitän in Hamburg.

1876 **Lambermont,** Auguste Baron, bevollmächtigter Minister, Generalsecretär im Ministerium des Aeussern in Brüssel.

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1887 **Lanckoroński-Brzezic**, Carl Graf von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath u. Kämmerer, erbl Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes etc. in Wien (III./3, Jacquingasse 18).
1881 **Lenz**, Dr. Oscar, k. k. o. ö. Professor an der deutschen Universität in Prag.
1896 **Lóczi** Ludwig, o. ö. Universitätsprofessor in Budapest.

1881 **Mantegazza** Paolo, Professor in Florenz.
1890 **Maunoir** Charles, Generalsecretär der geographischen Gesellschaft in Paris.
1881 **Meyer**, Dr. A. B., Hofrath und Director des zoologischen und ethnographischen Museums in Dresden.
1881 **Mohn** Heinrich, Professor, Director des meteorologischen Institutes in Christiania.
1858 **Moreau** de Jones Alex. in Paris.
1893 **Muschketow** Iwan Wassiljewitsch, Professor in St. Petersburg.

1896 **Nansen**, Dr. Fridtjof, in Christiania.
1876 **Nares** G. S., königl grossbrit. Schiffscapitän in London.
1880 **Neumayer**, Dr. Georg, geheimer Admiralitätsrath und Director der deutschen Seewarte in Hamburg.
1880 **Nordenskjöld**, Adolf E. Freiherr von, Professor in Stockholm.

1874 **Payer**, Dr. Julius Ritter von, in Wien.
1886 **Powell** J. W., Director der geolog. Aufnahmen in Washington.

1881 **Reclus** Elisée, in Clarens bei Montreux.
1875 **Reille**, Baron de, in Paris.
1873 **Richthofen**, Dr. Ferd. Freiherr von, Universitätsprofessor in Berlin.
1881 **Rink**, Dr. Heinrich, königl. Justizrath in Kopenhagen.

1876 **Schleinitz**, A. Freiherr von, Capitän zur See und Vorstand des hydrographischen Amtes der kais. deutschen Marine in Berlin.
1873 **Schwarz-Senborn**, Wilhelm Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Wien.
1874 **Schweinfurth**, Dr. Georg, in Cairo.
1875 **Sémenow**, P. de, Vicepräsident der kais. russischen geographischen Gesellschaft in St. Petersburg.
1881 **Serpa Pinto**, königl. portugiesischer Major in Lissabon.
1876 **Stanley** Henry M.
1876 **Stephenson**, königl. grossbrit. Schiffscapitän in London.
1890 **Supan**, Professor Dr. Alexander, in Gotha.
1881 **Széchényi**, Graf Béla, in Zinkendorf.

1881 **Teano**, Fürst, Präsident der italienischen geographischen Gesellschaft in Rom.
1889 **Teleki**, Samuel Graf, in Budapest.
1881 **Torell** Otto, Director der geologischen Aufnahmen in Schweden zu Stockholm.

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1879 **Ujfalvy** von Mezö-Kövesd, Carl Emil, Professor in Paris.

1881 **Vambéry** Hermann, Universitätsprofessor in Budapest.

1875 **Walcher von Moltheim**, Leopold, k. u. k. Ministerialrath i. P. in Wien.
1880 **Watanabé** Hiromoto, Vicepräsident der geographischen Gesellschaft in Tokio.
1887 **Wheeler** G. M., Capitän, Chef der topographischen Aufnahmen der Territorien in Washington.
1872 **Wilczek**, Hans Graf von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Wien.

1857 **Zarco de Valle y Huet** in Madrid.

B) Correspondirende Mitglieder:

Jahr der Wahl:

1870 **Adler** Nathaniel in Port Elisabeth.
1871 **Agaard** Andreas, k. u. k. österr.-ung. Consul in Tromsoe.
1858 **Anderson**, Ch. J., in Stockholm.
1873 **Andree**, Dr Richard, in Leipzig.
1857 **Angelroth** E. J., k. u. k. österr.-ung. Vice-Consul in St. Louis (Missouri).
1857 **d'Avezac** M. in Paris.

1897 **Baldacci**, Dr. Antonio, Assistent am botanischen Institute der königl. Universität Bologna (Fuori Porta Zamboni).
1881 **Barozzi** Nicolo, Director des Museo civico in Venedig.
1883 **Basso von Gödel-Lannoy**, Richard, Freiherr von, k. u. k. Corvettencapitän i. d. Res. in Marburg (Pfarrhofgasse 19).
1859 **Bastian**, Dr. Adolf, Professor in Berlin (zugleich Ehrenmitglied).
1874 **Bavier**, Ernst von, Kaufmann in Yokohama.
1881 **Berchet**, Commendatore in Venedig.
1858 **Bickersteth**, Dr. in Capstadt.
1890 **Bizemont**, H. Vicomte de, Präsident der Central-Commission der geographischen Gesellschaft in Paris.
1883 **Bobrik von Boldva**, Adolf, k. u. k. Corvetten-Capitän und Commandant des Marine-Ergänzungs-Bezirkes in Zara.
1878 **Bothby** Josiah, Under-Secretary and Governm. Statist. in Adelaide (Süd-Australien).
1890 **Brenner von Felsach**, Joachim Maria Heinrich Freiherr, Herr auf Grossau und Merkenstein, k. k. Landwehr Oberlieutenant in Gainfahrn.
1871 **Brettschneider**, Med. Dr. Emil, in St. Petersburg.
1874 **Brosch**, Gustav Ritter von, k. u. k. Contre-Admiral und Stellvertreter des Präses des Marinetechnischen Comité in Pola (zugleich Ehrenmitglied).

1857 **Carasco**, Don Eduardo, in Lima.
1873 **Cartwrigth** William, Commissioner of Customs in Takau (Formosa).
1881 **Cattanei**, Baron, in Venedig.

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1883 **Chavanne,** Dr. Josef, in Buenos-Ayres.
1894 **Cora** Professor Guido, Direttore di „Cosmos" in Rom (Via Goito 2).
1873 **Correnti** Cesare in Rom (zugleich Ehrenmitglied).

1881 **Dalla Vedova,** Professor in Rom.
1877 **De Sainte Marie** E., französischer Vice-Consul in Gravosa.
1873 **Detring** Gustav, kais. chinesischer Zollcommissär in Canton (China).
1862 **Devine** Thomas in Quebec.
1893 **Diener,** Dr. Carl, k. k. a. o. Universitätsprofessor in Wien.
1869 **Draganchich Edler von Drachenfels,** Stanislaus, k. u. k. Oberstlieutenant in Gross-Becskerek.
1873 **Drew** Edw. B., Commissioner of Customs in Kin-Kiang.
1896 **Du Bois** F., Représentant der Agence Havas in Wien.
1877 **Du Fief** J., Professor am königl. Athenäum und Generalsecretär der belgischen geographischen Gesellschaft in Brüssel.

1868 **Emory** W. E. in Washington.
1857 **Ewald** Ludwig in Darmstadt.

1858 **Ferreira** Lagos, Dr. Manoclo, in Rio de Janeiro.
1877 **Fischer,** Med. Dr. Carl, in Sydney.
1883 **Fischer,** Dr. Ferdinand, k. u. k. Regimentsarzt d. R. in Wien.
1891 **Fischer,** Dr. Theobald, Professor in Marburg (Hessen).
1859 **Flügel,** Dr. Felix Philipp, in Leipzig.
1874 **Freeden,** W. von, in Hamburg.
1874 **Friederichsen** Ludwig, Secretär der geographischen Gesellschaft in Hamburg.

1857 **Galton** Francis in London.
1890 **Gauthiot** Charles, Generalsecretär der geographischen Gesellschaft in Paris.
1858 **Gibbon,** M. Mac Juppes, in Capstadt.
1883 **Gratzl** August, k. u. k. Corvetten-Capitän und Vorstand des Instrumenten-Depots in Fiume.
1876 **Greffrath** Henry in Dessau.
1881 **Grigoriew,** Alexander von, General-Secretär der kais. russischen geographischen Gesellschaft und kais. russischer wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
1893 **Grombtschewsky,** B. L. von, kais. russ. Oberst und Grenzcommissär im Gouvernement des Amur in Blagoviechtchensk (Russ. Sibirien).
1868 **Guarmani** Carl in Jerusalem.

1857 **Hampe** Ernst in Blankenburg.
1890 **Hamy,** Dr. E. T., Conservator des Trocadéro in Paris.
1873 **Hannen** Charles, Commissioner of Customs in Tientsin.
1878 **Haradauer Edler von Heldendauer,** Carl, k. u. k. Oberst a. D. in Wien.
1878 **Hartmann,** Dr. Robert, Professor an der Universität in Berlin.

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1885 **Hassenstein**, Dr. Bruno, Kartograph an der geographischen Anstalt J. Peters in Gotha.
1876 **Hector**, M. D. James, Director der Geological Survey von Neu-Seeland in Wellington.
1878 **Hesse-Wartegg**, Ernst von, General-Consul in Luzern.
1858 **Holding**, Dr. J. C., in Capstadt.
1857 **Hooker**, Sir Josef, in London (zugleich Ehrenmitglied).
1895 **Hoyos-Sprinzenstein**, Ernst Graf von, jun., k. u. k. wirkl. Kämmerer in Wien.
1897 **Hutter** B., k. k. Bergrath in Hallstatt.

1869 **Jakschitsch** Wladimir in Belgrad.

1885 **Kammel Edler von Hardegger**, Dr. Dominik, Gutsbesitzer in Grussbach.
1857 **Karsten**, Dr. Hermann, in Berlin.
1874 **Kepes**, Dr. Julius, königl. ung. Oberstabsarzt I. Cl. beim VII. Landwehr-Districts-Commando in Agram (zugleich Ehrenmitglied).
1877 **Kirchner** William, Consul in Wiesbaden.
1874 **Knight** Robert in Calcutta.
1858 **Kolbing**, Dr. J., in Gnadenthal (Capland).
1891 **Kollm** Georg, Hauptmann a. D., Generalsecretär der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.
1873 **Kopsch** Henry, Commissioner of Customs in Kin-Kiang.
1892 **Kreuth** Wilhelm, k. u. k. Rittmeister und Lehrer an der Militär-Oberrealschule in Mähr.-Weisskirchen.
1857 **Kützing**, Dr. Traugott Friedrich, in Nordhausen.

1858 **Lachlan**, Mr. Mac, zu Stellenboosch in Capland.
1858 **Laing**, Dr. T., in Capstadt.
1858 **Lamansky**, Eugen von, in St. Petersburg.
1890 **de Lannoy de Bissy**, Regnauld, Chef des Genie-Bataillons in Lyon.
1874 **Latkin** Nicolaus, in St. Petersburg.
1858 **Layard** M L. in Capstadt.
1892 **Leclerq** Jules, Präsident der belgischen geographischen Gesellschaft in Brüssel.
1889 **Le Monnier**, Dr. Franz Ritter von, k. k. Regierungsrath bei der k. k. Centraldirection der Schulbücherverläge in Wien.
1857 **Legoyt** August in Paris.
1896 **Loubat**, Herzog von, in Paris (Rue Dumont d'Urville 47).
1887 **Lux** Anton, k. u. k. Oberstlieut. und Commandant des Festungs-Artillerie-Bataillons Nr. 3 in Peterwardein.

1862 **Mac Millan** J. in Melbourne.
1872 **Markham** Clements R in London.
1894 **Martel** E. A., Advocat, Höhlenforscher etc. in Paris (Rue de Richelieu 60).
1878 **Marthe**, Dr. F, Lehrer an der königl. Kriegsakademie in Berlin.
1878 **Maunoir** C., Generalsecretär der geographischen Gesellschaft in Paris (zugleich Ehrenmitglied).

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1892 **Meyer**, Dr. Hanns, in Leipzig.
1876 **Meulemans** Auguste, General-Consul von Nicaragua in Brüssel.
1862 **Müller**, Dr. Ferdinand Freiherr von, in Melbourne.
1857 **Müller**, Dr. Carl, in Halle.
1859 **Munich** J. in Batavia.

1859 **Netscher** M. E. in Batavia.
1897 **Neumann** Oscar, Afrikareisender in Berlin.
1870 **Neumayer**, Dr. Georg, geheimer Admiralitätsrath und Director der deutschen Seewarte in Hamburg (zugleich Ehrenmitglied).

1869 **Omchikus** Nicolaus; Bréka (Bosnien).
1893 **Orléans**, Prinz Henri de (zugleich Ehrenmitglied).

1858 **Pappe**, Dr. L., in Capstadt.
1869 **Pascoli** Antonio in Veracruz.
1885 **Paulitschke**, Dr. Philipp, kais. Rath, k. k. Gymnasialprofessor und Docent an der Universität in Wien.
1893 **Peary** Robert in New-York.
1869 **Peroglio** Celestino in Turin.
1892 **Prochnik**, Dr. Leo, in Bandjermasin (Borneo).
1899 **Pietrzikowski** Friedrich, k. k. Hofrath in Wien.

1873 **Radde**, Dr. Gustav, Director des kaukasischen Museums in Tiflis.
1858 **Rawson** J. in Capstadt.
1874 **Reinhold** Henry, in Calcutta.
1878 **Reiss**, Dr. Wilhelm, in Berlin.
1870 **Renard**, A. von, in Moskau.
1894 **Retana** W. E., Redacteur von „La politica de l'Espagna en Filipinas" etc. in Madrid.
1874 **Rivet-Carnac** Harry in Calcutta.
1858 **Roser**, Dr. E., in Gnadenthal (Capland).
1894 **Rosthorn**, Dr. Arthur von, k. u. k. Legationssecretär in Peking (China).

1878 **Sacken**, Adolf Freiherr von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Wien (I. Krugerstrasse 15).
1890 **Savorgnan de Brazza**, Pierre Comte, in Paris.
1869 **Sax**, Carl Ritter von, k. u. k. Ministerialrath, General-Consul, Professor an der k. u. k. orient. Akademie, etc. in Wien.
1892 **Schindler**, Houtoum, General in Teheran.
1894 **Schoeller**, Dr. Max von, Afrikareisender in Düren (preuss. Rheinlande).
1890 **Schram**, Dr. Robert, Privatdocent an der Universität und Leiter des k. k. österr. Gradmessungs-Bureaus in Wien.
1858 **Schüch de Capanema**, Dr. Wilhelm, in Rio de Janeiro.
1870 **Schulz**, Adolf Ritter von, k. u. k. Ministerialrath i. P.
1870 **Schwegel**, Josef Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Sectionschef in Wien.
1877 **Scott** A. W., Trustee des Sydney-Museums in Sydney.

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1876 **Selwyn** Alfred C, Director der Geological Survey von Canada in Montreal.
1857 **Shaw,** D. Norton, in St. Croix (West-Indien).
1895 **Slatin-Pascha** Rudolf Ritter von, General im ägypt. Generalstabe (zugleich ausserordentliches Mitglied).
1889 **Smith** E., Colonel, königl. britischer General-Consul in Zanzibar.
1883 **Sobieczky** Adolf, k. u. k. Corvetten-Capitän und Leiter des Artilleriewesens in Pola.
1857 **Spruner,** Carl von, in München.
1886 **Stone,** Général, Chef de l'Etat Majeur Général, Ministère de la Guerre in Cairo.
1859 **Straznicky** Eduard in New-York.
1872 **Stubendorff,** Otto von, kais. russischer General-Lieutenant und Chef der militär-topographischen Abtheilung des Generalstabes in St. Petersburg.
1878 **Stübel** Alfons, Dr., in Dresden.

1874 **Taintor** E. C. in Shanghai.
1862 **Thörner,** Dr. Theodor, in St. Petersburg.

1869 **Valenta** Dr. F. in Belgrad.
1859 **Versteeg** W. F. in Amsterdam.
1883 **Vincent** Frank in New-York.
1869 **Vivien de St. Martin** in Paris.
1885 **Vogel** Carl, Kartograph an der geographischen Anstalt J. Perthes in Gotha.

1873 **Wagener,** Dr. G., Professor in Tokio.
1879 **Watanabé** Hiromoto, in Tokio (zugleich Ehrenmitglied).
1857 **Weddel** Hugo A. in Paris.
1875 **Wentzel** Emil, Ingenieur und Parlamentsmitglied in Süd-Australien.
1877 **Wiener** Carl, französischer Consul in Guayaquil.
1873 **Wisner von Morgenstern,** Franz, Oberst in Assuncion (Paraguay).
1890 **Woeikof** Alexander, Professor in St. Petersburg.
1858 **Wyley** Mr. G. in Capstadt.
1886 **Wynmalen,** Dr. Theodor. Bibliothekar an der königl. Bibliothek und Secretär der königl ethnographischen Anstalt für Indien, in S'Gravenhage.

1876 **Young** Allen, Capitän der königl. grossbrit. Marine in London.

C) Lebenslängliche und gründende Mitglieder:

Eintritts-Jahr:

1896 Ihre Majestät **Maria Christine,** Königin-Regentin von Spanien.
1885 **Bachofen von Echt,** K. Adolf, Brauereibesitzer in Wien (IX., Porzellangasse 45).
1899 **Bayer von Bayersburg** Joseph, k. u. k. Generalmajor d. R. in Wien (III., Geusaugasse 29).
1895 **Bock** Carl, königl. schwed.-norweg. General-Consul a. D. in Christiania.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1897 **Burmester Luiz** Otto, k. u. k. österr.-ung. Consul in Oporto (Portugal).
1899 **Calderara** und **Bankmann,** Fabriksbesitzer und k. u. k. Hoflieferanten in Wien (VI., Gumpendorferstrasse 62).
1880 **Cohn** Salo, Banquier in Wien (I., Schottenring 32).
1879 **Degener** Emanuel in San Francisco.
1895 **Dubsky von Trzebomyslitz,** Victor Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, k. u. k. österr.-ung. a. o. und bevollm. Botschafter in Madrid.
1856 **Gugg von Guggenthal** Victor, k. u. k. Oberstlieutenant i. P., Schloss Ponigl.
1896 **Gyulai,** Adolf Graf, Grossgrundbesitzer, Honvéd-Huszaren-Lieutenant etc. in Wien (IV./1, Heumühlgasse 20).
1896 **Haas** Georg, Herrschaftsbesitzer auf Schloss Mostau a. d. Eger.
1896 **Hanau,** Fürst Wilhelm von, k. k. Major in E. des 6. Landwehr-Uhlanen-Regimentes, Herr auf Hořowitz, Jinec etc. in Hořowitz (Böhmen).
1896 **Hlávka** Josef, k. k. Oberbaurath, Mitglied des Herrenhauses, Gutsbesitzer etc. in Prag (Wassergasse 15a).
1891 **Hoyos-Amerling,** Marie Gräfin von, in Wien (III./3, Rennweg 3).
1899 **Kassel** Eugen in Lebony-Donog, Süd-Sumatra.
1859 **Kerr** Louise in London.
1898 **Liechtenstein** Heinrich Prinz von und zu, k. u. k. Oberlieutenant i. R., Profess-Ritter des Joh. Ord. etc. in Wien (II./2, Schüttelstrasse 11).
1895 **Lobmeyr** Ludwig, Mitglied des Herrenhauses, Commercialrath, Ehrenbürger von Wien etc. in Wien (I., Kärntnerstrasse 32).
1895 **Magistrat** der Landeshauptstadt Czernowitz.
1896 **Morrison,** David Mc. Laren, k. u. k. österr.-ung. Consul in Calcutta.
1883 **Palisa,** Dr. Johann, Adjunct an der k. k. Sternwarte in Wien (XVIII./1, Türkenschanze).
1895 **Palmer** Eduard, General-Director der österr. Alp. Montan-Gesellschaft.
1898 **Popper** Sigmund, Kaufmann in Rio de Janeiro.
Wien (I., Kärnthnerring 15).
1894 **Reininghaus,** Dr. Paul Ritter von, Gutsbesitzer u. s. w. in Graz (Markhof).
1897 **Salter** Sigmund, Realitätenbesitzer in Wien (IX./3, Lackirergasse 6).
1861 **Schaumburg-Lippe,** Prinz von, in Ratibořitz bei Nachod.
1896 **Wolfrum** Carl, Fabriksbesitzer in Aussig a. d. E.

D) Ausserordentliche Mitglieder:

Eintritts-Jahr:

1896 Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Victor.**
1894 **Achleuthner** Leonhard, Abt des Benedictiner-Stiftes Kremsmünster, Mitglied des Herrenhauses, etc. . . . . fl. 10.—
1886 **Anděl** Johann, Droguist in Prag, 226 . . . . . „ 10.—
1894 **Appel,** Johann Freih. von, k. u. k. geheimer Rath, General der Cavallerie, Landeschef für Bosnien und die Herzegowina in Sarajevo . . . . . „ 10.—
1894 **Attems,** Edmund Graf von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Landeshauptmann von Steiermark, Graz (Sackst. 17) . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1894 **Auer von Welsbach,** Dr. Carl, Wien (IV., Hauptstrasse 69) . fl. 20.—
1895 **Auersperg,** Franz Josef Fürst von, k. u. k. Kämmerer und Mitglied des Herrenhauses in Wien (VIII./1, Auerspergstrasse 1) . . . . . „ 10.—
1886 **Auersperg-Kinsky,** Wilhelmine Fürstin, in Wien (VIII., Auerspergstrasse 1) . . . . . „ 10.—

1896 **Bachrach** Oscar, Generalagent des österr. Lloyd in Triest . . „ 10.—
1895 **Back von Bégavár** Ernst, Dampfmühlenbesitzer in Wien (I., Kolowratring 7) . . . . . „ 10.—
1894 **Backhausen** Johann, k. u. k. Hof-Möbelstoff- und Teppichfabrikant in Wien (VII., Kaiserstrrsse 12) . . . . . „ 10.—
1896 **Bacquehem,** Olivier Marquis de, k. u. k. wirkl. geh. Rath u. Kämmerer, k. k Minister a. D. in Wien (I., Stadiongasse 5) „ 10.—
1896 **Baiersdorf von Erdös,** Carl, Fabriksbesitzer etc. in Wien (I., Kolowratring 9) . . . . . „ 10.—
1894 **Batthyany-Strattmann,** Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Wien (I., Bankgasse 8) . . . . . „ 10.—
1899 **Benies,** Gebrüder, Zuckerfabriks-Besitzer in Litol in Böhmen „ 10.—
1896 **Berg** Sigmund, Generalvertreter f. Oesterreich-Ungarn u. die Balkan-Staaten der Compagnie „Le Caisne" in Paris, Wien, (VI./2, Stumpergasse 11) . . . . . „ 10.—
1895 **Berndes** J. F., k. u. k. österr.-ung General-Consul in Havanna (Cuba) . . . . . „ 10.—
1896 **Bezecny,** Josef Freiherr von, Jur. Dr., k. u. k. wirkl. geh. Rath, Mitglied des Herrenhauses, Gouverneur der k. k. priv. Bodencredit-Anstalt etc. in Wien (I., Wollzeile 4) . . . . . „ 10.—
1899 **Bezirksvertretung Schluckenau** . . . . . „ 10.—
1894 **Boos-Waldeck,** Philipp Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Herrschaftsbesitzer etc., auf Schloss Raabs (Nieder-Oesterreich) . . . . . „ 10.—
1894 **Borchgrave,** Emil Baron von, königl. belg. a o. Gesandter und bevollm. Minister am k. u. k. Hofe etc. in Wien (I., Albrechtgasse 3) . . . . . „ 20.—
1898 **Bornemisza** Theodor Baron, k. u. k. Kämmerer und Gutsbesitzer in Maros-Illye (Hunyader-Comitat) . . . . . „ 10.—
1896 **Bothe** Otto, Privatier in Wien (I., Am Hof) . . . . . „ 10.—
1894 **Bourgoing,** Othon Baron, in Wien (III., Metternichgasse 8) „ 10.—
1896 **Brandt,** D. von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul etc. in Singapore „ 10.—
1896 **Bruhns** Heinrich, Ingenieur und Restaurateur in Odessa . . „ 10.—
1899 **Dux-Brüx-Oberleutensdorfer Bergrevier** . . . . . „ 15.—
1896 **Bubna-Littitz,** Michael Graf von, k. u. k. Kämmerer, Herrschaftsbesitzer etc. in Doudleby-Jeleni (Böhmen) . . . . „ 10.—
1899 **Bujatti** Hermann, k. u. k. Hof-Seidenzeug-Fabrikant in Wien (VII., Zieglergasse 8) . . . . . „ 15.—
1899 **Bürgermeisteramt** in Seestadtl . . . . . „ 12.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1894 **Castell-Rüdenhausen,** Dr. Wilhelm Graf von, k. u. k. Kämmerer in Reichenau, Nieder-Oesterreich . . . . . fl. 10.—

1895 **Cattani** Adolf A., Propriétaire in Cairo . . . . . Francs 25.—

1895 **Cattani** Josef A., Ingenieur in Cairo . . . . . „ 25.—

1895 **Cattani** Jousef, Banquier in Cairo . . . . . „ 25.—

1894 **Chotek,** Ferdinand Graf von, Landtagsabgeordneter, Herrschaftsbesitzer etc. in Volsov bei Schüttenhofen . . . . . fl. 10.—

1899 **Claparède,** Dr. Alfred von, a. o. Gesandter und bevollm. Minister der Schweizerischen Eidgenossenschaft in Wien (III., Strohgasse 31) . . . . . „ 10.—

1896 **Clary und Aldringen,** Manfred Graf, k. u. k. Kämmerer, k. k. Ackerbau-Minister und Vorsitzender im Ministerrathe in Wien . . . . . „ 20.—

1896 **Collalto u. San Salvatore,** Emanuel Fürst, in Wien (I., Rathhausstrasse 21) . . . . . „ 20.—

1896 **Colloredo Mannsfeld,** Franz Graf von, Präsident des niederösterr. Jagdschutz-Vereines etc. in Wien (IV./1, Waaggasse 4) „ 10.—

1895 **Czartoryski,** Georg Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses, Herrschaftsbesitzer in Wiązownica „ 10.—

1895 **Czikann von Wahlborn,** Moritz Freiherr von, k. u. k. a. o. Gesandter u. bevollm. Minister am kaiserl. Hofe von China etc. in Peking . . . . . „ 10.—

1895 **Dalberg,** Friedrich Freiherr von, k. u. k. Kämmerer, Grossgrundbesitzer, Herrenhausmitglied in Wien (I., Weihburgg. 22) „ 10.—

1896 **Dalmann** C. B., Kaufmann in Singapore . . . . . „ 10.—

1896 **D'Arbela,** Dr. Gregory, Doctor der Medicin in Jerusalem . . „ 10.—

1895 **Demšar** Valentin, k. u. k. österr.-ung. Consul in Sulina . . „ 10.—

1895 **Deym von Střitež,** Franz Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses, k. u. k. österr.-ung. Botschafter etc. in London . . . . . „ 10.—

1899 **Dillmann von Dillmont** Ferdinand, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (I., Schmerlingplatz 8) . . . . . „ 10.—

1874 **Doblhoff,** Josef Freiherr von, in Baden, Schloss Weikersdorf „ 10.—

1870 **Drasche,** Dr. Richard **Freiherr von Wartimberg,** Grossgrund- und Bergbaubesitzer in Wien (I., Künstlergasse 4) . . . „ 25.—

1895 **Draskovich von Trakostján,** Marie Gräfin, Sternkreuz-Ordensdame, Gutsbesitzerin etc. in Wien (I., Canovagasse 7) . . „ 12.—

1894 **Dreher** Anton, Brauerei- und Grossgrundbesitzer in Schwechat „ 20.—

1890 **Dumba** Nicolaus, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Herrschafts- und Realitätenbesitzer, Mitglied des Herrenhauses etc. in Wien (I, Parkring 4) . . . . . „ 20.—

1895 **Dzurzonowsky-Walberg** Bey, W. G., Inspector und Chef des europäischen Secretariates beim egyptischen Ministerium der öffentlichen Aufklärung in Cairo . . . . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1897 **Eger**, Dr. Alexander, k. k. Hofrath und General-Director der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft in Wien (XIII./1, Wattmanngasse 17) . . . . . fl. 10.—

1896 **Eichmann** Theodor, Maschinenpapierfabriks-Besitzer in Arnau (Böhmen) . . . . . „ 10.—

1894 **Eulenburg**, Philipp Graf zu, a. o. und bevollmächtigter Botschafter Sr. Majestät des deutschen Kaisers und Königs von Preussen, am k. u. k. Hofe in Wien . . . . . „ 10.—

1897 **Filtsch**, Emil von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Genua . . . . . „ 10.—

1889 **Forster**, Dr. Ritter von, k. k. Hofrath in Kojičhitz . . . . „ 10.—

1896 **Freyesleben**, Dr. Ferdinand, k. u. k. österr.-ung. Consul, in Chicago . . . . . „ 10.—

1895 **Fugger-Babenhausen**, Carl Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Oberst a. D. in Augsburg . . . . „ 10.—

1894 **Gemeinderath** der Landeshauptstadt **Brünn** . . . . . „ 10.—

1895 **Grohs-Fligely**, F. Ant. von, Gründer und Besitzer der Apotheke „zur Austria“ in Wien (IX./1, Währingerstrasse 18) . . . „ 10.—

1896 **Grillmayer** Johann, Gutsbesitzer auf Schloss Würting, Post Offenhausen bei Lambach (Ob.-Oesterr.) . . . . . „ 10.—

1894 **Gsiller**, Carl Ritter von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Venedig . . . . . „ 20.—

1866 **Gutmann**, David Ritter von, Grosshändler etc. in Wien (I., Kantgasse 6) . . . . . „ 25.—

1890 **Gutmann**, Max Ritter von, Berg- und Hütten-Ingenieur, k. k. Bergrath, Gesellschafter der Firma Gebr. Gutmann in Wien (I., Kantgasse 6) . . . . . „ 50.—

1894 **Haas**, Philipp Freiherr von, Grossgrundbesitzer etc. in Wien (IV., Waaggasse 6) . . . . . „ 10.—

1884 **Handels-Akademie** in Wien . . . . . „ 25.—

1886 **Handels- und Gewerbekammer** in **Bozen** . . . . . „ 10.—

1886 „ „ „ in **Eger** . . . . . „ 10.—

1886 „ „ „ in **Laibach** . . . . . „ 10.—

1886 „ „ „ in **Triest** . . . . . „ 10.—

1895 „ „ „ in **Troppau** . . . . . „ 10.—

1894 **Hansemann**, A. von, königl. preuss. Geheimrath, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Berlin (W. Unter d. Linden 35) „ 10.—

1895 **Harrach**, Alfred Graf von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Rittmeister a. D. in Wien (IV./1, Favoritenstrasse 16) „ 10.—

1894 **Harrach zu Rohrau, Prugg und Tannhausen**, Johann Franz Graf, Erlaucht, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses in Wien (I., Freiung 3) . . . . „ 15.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Haupt von Höchstatten,** Franz Ritter, k. u. k. österr.-ung. Consul in Antwerpen . . . . . fl. 10.—
1895 **Herberstein,** Josef Graf, k. u. k. Kämmerer und Herrschaftsbesitzer in Wien (I., Herrengasse 3) . . . . . „ 10.—
1886 **Hielle-Dittrich** Elisabeth in Schönlinde a. d. böhm. N.-B. . „ 10.—
1897 **Hilty** R. J., in Firma Hilty & Comp in Singapore . . . . „ 10.—
1899 **Hohenlohe-Waldenburg-Schillingsfürst,** Chlodwig Prinz zu, Gutsbesitzer in Wien (IV., Goldeggasse 5) . . . . . „ 10.—
1896 **Hurter-Amann,** Joseph von, k. u. k. österr.-ung. Consul in Bukarest . . . . . „ 10.—

1894 **Jaeger,** Dr. Carl Ritter von, k. k. Landespräsident a. D. in Graz (Münzgrabenstrasse 120) . . . . . „ 10.—
1875 **Jaeger** Heinrich, Privatier in Wien (I., Schottenring 19) . . „ 10.—
1896 **Jonkheer van der Hoeven,** Fr. Ph., königl. nied. a. o. Gesandter u. bevollm. Minister am k. u. k. Hofe in Wien (III./3, Strohgasse 22) . . . . . „ 10.—

1895 **Kahil** C., Rentier in Cairo . . . . . Francs 20.—
1898 **Kaiser** Friedrich, Kaufmann in Baden bei Wien . . . . . fl. 10.—
1897 **Karpeles** Emil, Gesellschafter der Firma „Schenker & Comp." in Wien (I., Neuthorgasse 17) . . . . . „ 20.—
1898 **Kaschenreuther,** Dr. Adalbert Ritter von, Hof- und Gerichts-Advocat in Wien (I., Wollzeile 36) . . . . . „ 10.—
1894 **Khevenhüller-Metsch,** Johann Carl Fürst, k. u. k. geheimer Rath und Kämmerer, Grossgrundbesitzer etc., Schloss Riegersburg und Wien (IX., Türkenstrasse 19) . . . . . „ 25.—
1896 **Kinsky,** Ferdinand Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Ritter des Ordens vom gold. Vliesse etc. in Wien (I., Freiung 4) . . . . . „ 10.—
1899 **Kinsky,** Ferdinand Graf, Kämmerer, erster Stallmeister Sr. k. u. k. Apost. Majestät in Wien (I., Freiung 4) . . . . . „ 10.—
1895 **Klepsch,** Eduard Ritter von, k. u. k. wirklicher geheimer Rath und Feldmarschall-Lieutenant des Ruhestandes . . „ 15.—
1896 **Königswarter,** Wilhelm Freiherr von, auf Schloss Kwasney, Post Solnitz (Böhmen) . . . . . „ 25.—
1896 **Koger** W., in Firma G. Hieber & Comp. in Singapore . . . „ 10.—
1896 **Kohen Ritter von Hohenland,** Arthur, k. u. k. österr.-ung. Consul in Malta . . . . . „ 10.—
1896 **Krupp** Arthur, Grossindustrieller etc. in Berndorf . . . . . „ 10.—
1894 **Kuffner.** Moritz von, Brauereibesitzer in Wien (XVI., Ottakring, Hauptstrasse 126) . . . . . „ 10.—
1896 **Kuefstein,** Carl Graf von, k. u. k. geheimer Rath u. Kämmerer, a. o. Gesandter u. bevollmächtigter Minister etc. in Bern „ 10
1899 **Kühne** Karl, Fabriksbesitzer in Görkau . . . . . „ 10.
1899 **Kühne** Konrad, Fabriksbesitzer in Görkau . . . . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1886 **Lambl**, Dr. J. B., k. k. Professor in Prag . . . . . fl. 10.—
1894 **Landesausschuss** der gefürsteten Grafschaft Görz und Gradiska in **Görz** . . . . . „ 10.—
1899 **Landesausschuss** des Herzogthums Krain in **Laibach** . . . „ 10.—
1898 **Langer**, Emanuel von, k. u. k. General-Auditor d. R. in Wien (XVIII./2, Edelhofgasse 17) . . . . . „ 10.—
1886 **Lanna**, Adalbert von, in Prag . . . . . „ 50.—
1896 **Lanner** Eduard, Fabriksbesitzer etc. in Wien (I., Opernring 19) „ 20.—
1896 **Larisch-Moennich**, Heinrich Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath u. Kämmerer, Landeshauptmann von Schlesien etc. in Troppau . . . . . „ 10.—
1896 **Ledebur-Wicheln**, Johann Graf von, k. u. k. wirkl geheimer Rath u. Kämmerer, k k Minister a. D. in Krzemusch (Post Teplitz-Schönau, Böhmen) . . . . . „ 10.—
1899 **Leitenberger'sche**, Fr. Baron. Domäne in Lissa a. d. Elbe . . „ 10.—
1895 **Léon**, Julius **Ritter von Wernburg**, Guts- u. Fabriksbesitzer in Wien (I., Franz Josefs-Quai 13) . . . . . „ 10.—
1886 **Leykam-Josefsthal**, Actiengesellschaft für Papier- und Druck-Industrie in Wien (I., Maximilianstrasse 12) . . . . . „ 10.—
1896 **Lichnowsky**, Prinz Carl Max von, kaiserl. deutscher Legationsrath etc. in Wien (III./3, Veithgasse 5) . . . . . „ 10.—
1899 **Liechtenstein**, Alois Fürst von und zu, Reichsraths-Abgeordneter in Wien (II./2, Valeriestrasse 3) . . . . . „ 10.—
1899 **Liechtenstein**, Hanna Fürstin von und zu, in Wien (II./2, Valeriestrasse 3) . . . . . „ 10.—
1894 **Liechtenstein**, Franz Fürst von und zu, k. u. k. ausserordentl. u. bevollmächtigter Botschafter a. D. in Wien . . „ 15.—
1894 **Liechtenstein**, Fürst Rudolf von und zu, Herzog von Troppau und Jägerndorf, Graf zu Riedberg, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Erster Oberstbofmeister Sr. k. u. k. Apost Majestät, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant etc. in Wien (I., Hofburg) . . . . . „ 20.—
1897 **Lobkowitz**, Ferdinand Zdenko von, Erbprinz, in Bilin bei Teplitz (Böhmen) . . . . . „ 10.—
1894 **Lobkowitz**, reg. Fürst Moritz von, Herzog v. Raudnitz, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des Herren hauses etc. in Wien (I., Augustinerstrasse 12) und Raudnitz a. d. Elbe (Böhmen) . . . . . „ 20.—
1896 **Lobkowitz**, Rudolf Prinz von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Feldzeugmeister, Corps-Commandant und command. General etc. in Budapest . . . . . „ 10.—
1896 **Loew**, Dr. Anton, Inhaber eines Sanatoriums in Wien (IX, Mariannengasse 20) . . . . . „ 10.—
1899 **Löwenstein** Karl Fürst zu, in Klein-Heubach . . . . . „ 10.—
1895 **Ludwig**, E. Gottfried, Dampfmühlenbesitzer in Pressburg (Ludwigsmühle) . . . . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1896 **Lützow zu Drey-Lützow u. Seedorf**, Heinrich Graf von, k. u. k. Kämmerer und österr.-ung. Gesandter und bevollm. Minister etc. in Dresden . . . . . fl. 10.—

1894 **Mattoni**, Heinrich Edler von, kais. Rath und Besitzer von Giesshübl-Puchstein in Wien . . . . . „ 10.—

1896 **Merveldt**, Franz Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Statthalter von Tirol etc. in Innsbruck . . . . . „ 10.—

1896 **Meynier** Heinrich, Präsident der Handels- u. Gewerbekammer in Fiume . . . . . „ 15.—

1856 **Miller, August von und zu Aichholz**, Grosshändler in Wien (III., Heumarkt 11) . . . . . „ 10.—

1898 **Miller-Aichholz**, Heinrich von, in Wien (III./3, Beatrixgasse 32) „ 10.—

1894 **Mirbach-Harff**, Ernst Graf, k. u. k. Kämmerer, Gutsbesitzer in Wien (I., Fichtegasse 10) . . . . . „ 10.—

1895 **Mohr** Ferdinand, k. u. k. österr.-ung. Consul in Kiel . . . „ 10.—

1883 **Montenuovo**, Alfred Fürst von, Obersthofmeister Sr. k. u. k. Apost. Majestät, wirkl. geheimer Rath u. Kämmerer etc. in Wien (I., Löwelstrasse 6) . . . . . „ 50.—

1894 **Musil Edler von Mollenbruck**, Eduard, kais. Rath, k. k. Commercialrath, Fabriks- und Gutsbesitzer in Wien (I., Krugerstr. 18) . . . . . „ 10.—

1896 **Nathanson** Simon, k. k. Oberlieutenant in der Landwehr etc. in Odessa . . . . . „ 10.—

1895 **Neuhaus**, Julius Graf, k. u. k. Oberst i. R., Verwaltungsrath der österr. Local-Eisenbahn-Gesellschaft in Baden . . . „ 10.—

1883 **Nicolics de Rudna**, Michael Freiherr von, Gutsbesitzer etc. in Wien (I., Hegelgasse 8) . . . . . „ 10.—

1897 **Noot** Hugo, Walzwerk-Hammerwerk- u. Werkzeugfabriks-Besitzer in Wien (I., Fürichgasse 7) . . . . . „ 10.—

1885 **Nopcsa von Felsö-Szilvas**, Franz Freiherr, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Kämmerer, Obersthofmeister I. M. der Kaiserin a. D. in Wien (I., Hofburg 1) . . . . . „ 10.—

1897 **Normann-Ehrenfels**, Gutsbesitzer, Magnatenhaus-Mitglied etc. Wien (XIII./1, Auhofstrasse 16) . . . . . „ 10.—

1896 **Nostitz-Rieneck**, Erwein Graf, k. u. k. Kämmerer, erbl. Mitglied des Herrenhauses, in Mieschitz (Böhmen) . . . . . „ 10.—

1897 **Nyárý**, Hermine Gräfin von, in Wien (XIII./1, Hietzinger Hauptstrasse 9) . . . . . „ 10.—

1895 **Oesterreicher**, Gustav Ritter von, k. u. k. Ministerialrath, General-Consul u. Commerc.-Kanzlei-Director der k. u. k. österr.-ung. Botschaft in Paris . . . . . „ 10.—

1885 **Oesterreichischer Touristen-Club** in Wien (I., Bäckerstrasse 3) „ 10.—

1896 **Okolicsányi von Okolicsna**, Alexander, k. u. k. österr.-ung. a. o. Gesandter u. bevollmächtigter Minister etc. in Haag „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1897 **Oppenheimer,** Baronin Jella, in Wien (I., Kärntnerstrasse 51) fl. 15.–
1895 **Oppenheimer,** Baron Ludwig, Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer in Klein-Skal . . . . . „ 10.–
1899 **Opitz** Karl, Fabriksbesitzer in Pardubitz . . . . . „ 10.–
1896 **Orendi** Laczi, Chef der Firma C. Genersich & Orendi, k. u. k. Hof-Teppich-Lieferant in Wien (I., Sonnenfelsgasse 2) . „ 10.–

1899 **Paget** Charles Octavius, Fabriksbesitzer in Wien, I., Burgring 1 „ 10.–
1895 **Palffy ab Erdöd,** Eduard Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Reichsraths-Abgeordneter etc. in Prag (Waldsteingasse 16) . . . . . „ 10.–
1896 **Pallavicini,** Alexander Markgraf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Präsident des Verwaltungsrathes der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn etc. in Wien (I., Josefsplatz 5) „ 50.–
1895 **Paul-Schiff,** Maximilian, k. k. Landwehr-Oberlieutenant in Wien (IV./1, Alleegasse 20) . . . . . „ 25.–
1896 **Pelser-Berensberg,** Franz von, königl. preuss. Bauinspector in Trier . . . . . „ 10.–
1896 **Pereira-Arnstein,** Alfons Freiherr von, k. u. k. österr.-ung. Legations-Rath und General-Consul etc. in Tunis . . . „ 10.–
1896 **Peschka,** Prof. Dr. Gustav Adolf von, k. k. Regierungsrath etc. in Wien (III./3, Jacquingasse 2) . . . . . „ 10.–
1897 **Pfeiffer Edler von Weissenegg,** Carl, k. u. k. Truchsess, Grossgrundbesitzer auf Schloss Ottensheim (Ober-Oest.) und Wien (I., Bartensteingasse 4) . . . . . „ 10.–
1895 **Pollitz** Wilhelm, k. u. k. österr.-ung. Consul in St. Petersburg „ 15.–
1896 **Pöltl,** Carl Ritter von, k. u. k. Contre-Admiral d. R. in Wien (I., Franzensring 18) . . . . . „ 10.–
1896 **Pustau** R. in Singapore . . . . . „ 10.–

1899 **Quitton-Quentin,** Friedrich v., Domänenbesitzer in Tworschowitz „ 20.–

1896 **Rinaldini,** Theodor Ritter von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Statthalter a. D. in Triest . . . . . „ 10.–
1894 **Ringhoffer,** Freiherr von, Fabriks- u. Gutsbesitzer in Smichow bei Prag . . . . . „ 10.–
1897 **Ritter-Záhony,** Carl von, auf Schloss Weissenegg (Steiermark) „ 15.–
1896 **Roessing,** Freiherr A. von, in Firma Behn, Meyer & Comp. in Singapore . . . . . „ 10.–
1895 **Rohan,** Alain Fürst, k. u. k. Kämmerer, Rittmeister d. R., erbl Mitglied des Herrenhauses etc. in Sichrow, Bezirk Turnau (Böhmen) . . . . . „ 10.–
1897 **Roth,** Georg, General-Consul, Realitäten- und Fabriksbesitzer in Wien (III. 4, Rennweg 50) . . . . . „ 20.–
1894 **Rothschild,** Albert Anselm Freiherr von, in Wien. (IV., Heugasse 26) . . . . . „ 50.–

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Rothschild,** Alfred Freiherr von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in London . . . . . fl. 50.—
1895 **Rothschild,** Gustav Freiherr von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Paris . . . . . „ 50.—
1895 **Rothschild,** Nathaniel Freiherr von, in Wien. . . . . „ 50.—

1894 **Salm-Reifferscheid,** Hugo Leopold Fürst und Altgraf zu, k. u. k. Kämmerer, Herrenhausmitglied etc. in Wien (III., Rasumoffskygasse 8) . . . . . „ 10.—
1896 **Sanguszko-Lubartowicz,** Eustachius Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k k. Statthalter a. D. u. s. w. in Lemberg „ 10.—
1895 **Sapieha,** Adam Fürst, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Lemberg „ 10.—
1899 **Schebek,** Adolf Ritter von, Grossgrundbesitzer in Zruc, Böhmen „ 10.—
1899 **Schmarda** Joh. Bapt., k. k. Commercialrath etc. in Wien, (I., Opernring 1) . . . . . „ 20.—
1894 **Schenker** Gottfried, Commerzienrath in Wien (I., Neuthorg. 17) „ 20.—
1896 **Schobloch** A., Chef der Firma Johann David Starek, Schloss Tschemin (Böhmen) . . . . . „ 10.—
1890 **Schoeller,** Paul Ritter von, königl. grossbrit. General-Consul, Grosshändler in Wien (I., Johannesgasse 7). . . . . „ 50.—
1896 **Schott** Harace, k. u. k. österr.-ung. Consul in Gibraltar. . . „ 10.—
1896 **Schreiber** August, Kaufmann in Dresden-A. (Niederwaldstr 20b) „ 15.—
1894 **Schroll's** Benedict Sohn, Fabrikant in Wien (I., Franz-Josefs-Quai 21). . . . . „ 20.—
1895 **Schroll's** Benedict Sohn, k. k. priv. Baumwollwaaren-Fabriken in Braunau-Oelberg . . . . . „ 10.—
1896 **Schuschny** Hans, Director der k. k. priv. österr. Länderbank in Wien (I., Hohenstaufengasse 3) . . . . . „ 10.—
1889 **Schwarzenberg,** Adolf Josef, Fürst zu, Herzog zu Krumau, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Major a. D. in Wien (III./3, Rennweg 2) . . . . . „ 15.—
1894 **Schwarzenberg,** Carl Fürst zu, Präsident des Landesculturrathes des Königreiches Böhmen etc., auf Schloss Cimelic (Böhmen) . . . . . „ 10.—
1896 **Schwarzkopf** Leopold, Importeur und Ausschussmitglied des österr.-ung. Wohlthätigkeitsvereines in Odessa . . . . . „ 10.—
1896 **Schwarzkopf** Moritz, kais. Rath, Grosshändler und Vicepräsident des österr.-ung. Wohlthätigkeitsvereines etc. in Odessa . „ 10.—
1895 **Simieński-Lewicki,** Wilhelm Graf, k. u. k. geheimer Rath u. Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses, in Chorostków „ 10.—
1894 **Slatin-Pascha,** Rudolf Ritter von, General im egyptischen Generalstabe, correspond. Mitglied der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien . . . . . „ 10.—
1894 **Spens-Booden,** Alois Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und k. k. Statthalter von Mähren in Brünn . . . „ 20.—
1895 **Stadtgemeinde** in Aussig a. d. E. . . . . „ 10.—
1899 **Stadtgemeinde-Vertretung** Schluckenau . . . . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Standenheim**, Ferd. Ritter von, Wien (IV., Hauptstrasse 32) . fl. 10.—
1885 **Starhemberg**, Fürst Camillo von, k. u. k. Kämmerer, erbl. Mitglied des Herrenhauses, des österr. Reichsrathes, auf Schloss Hubertendorf (Nieder-Oest.) . . . . . „ 15.—
1895 **Starzeński**, Leonhard Graf, k. u. k. Kämmerer und Legationssecretär bei der k. u. k. österr.-ung. Gesandtschaft etc. in Haag (Niederlande) . . . . . „ 10.—
1895 **Stephani**, Albert Ritter von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Liverpool . . . . . „ 10.—
1897 **Sterneck**, Walther Freiherr von, k. k. Sectionsrath a. D. in Hornstein, Post Krumpendorf a. Wörthersee (Kärnten) . . „ 10.—
1880 **Stremayr**, Dr. Carl von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Erster Präsident des k. k. obersten Gerichts- u. Cassationshofes in Wien . . . . . „ 10.—
1890 **Stummer von Tavarnok**, August Baron, in Wien . . . . . „ 25.—

1899 **Taussig** Samuel, Fabriksbesitzer in Kuttenberg . . . . . „ 10.—
1894 **Thun-Hohenstein**, Franz Graf von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Minister-Präsident a. D. in Prag . „ 10.—
1895 **Thun** Oswald, Graf, k. u. k. Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses in Wien (I., Kärntnerstrasse 41) . . . . . „ 25.—
1895 **Thurn und Taxis**, Albert, reg. Fürst von, erbl. Mitglied des Herrenhauses u. s. w. in Regensburg . . . . . „ 20.—
1894 **Thurn und Taxis**, Alexander Prinz von, k. u. k. Kämmerer, Grossgrundbesitzer etc. in Wien (IV., Victorgasse 5a) . . „ 25.—
1899 **Thurn und Taxis'sche** Zuckerfabrik in Dobrowitz . . . . „ 10.—
1899 **Tonello-Stramare**, J. Ritter von, königl. portugiesischer Consul in Wien (XVII./2, Neuwaldeggerstrasse 2) . . . . . „ 10.—

1896 **Uexküll-Gyllenband**, Alexander Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath u. Kämmerer, General der Cavallerie, Corps-Commandant und command. General etc. in Wien (I., Universitätsstrasse 7) . . . . . „ 10.—
1898 **Umrath** Wilh. in Prag-Bubna . . . . . „ 10.—

1895 **Waldstein-Wartenberg**, Ernst Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Major a. D. etc. in Prag . . . . „ 10.—
1895 **Wallach** Henry, Fellow of the Royal Geographical Society of London, Member of the Japan Society, Member of the Stock-Exchange etc., London (35 Cambridge Street, Hyde Park W.) . . . . . „ 10.—
1886 **Wedrich** Heinrich in Böhm.-Leipa . . . . . „ 10.—
1896 **Weiss** Carl Gust., Rittergutsbesitzer in Wien (I., Opernring 7) „ 10.—
1899 **Weiss v. Tessbach**, Adolf Ritter von, emer. Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Nibelungengasse 1) . . . . . „ 10—
1895 **Welsersheimb**, Graf Rudolf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Sectionschef im Ministerium des kaiserl. u. königl. Hauses und des Aeussern in Wien (I., Ballplatz) . . . . . „ 10.—

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1890 **Wiener Ritter von Welten,** Dr. jur. Rudolf, Gutsbesitzer in Wien (I., Schwarzenbergplatz 2) . . . . . fl. 50.—

1857 **Wilczek,** Hans Graf, k. u. k wirkl. geheimer Rath u. Kämmerer (zugleich Ehrenpräsident und Ehrenmitglied) in Wien (I, Herrengasse 5) . . . . . „ 50.—

1896 **Windischgräz,** Alfred Fürst von u. zu, k. k. Minister-Präsident a. D. etc. in Wien (I., Renngasse 12) . . . . . „ 10.—

1896 **Winter,** Anton Edler von, k. u. k. österr.-ung. Consul in Durazzo „ 10.—

1896 **Witthöfft** F. H., in Firma Behn Meyer & Comp. in Singapore „ 10.—

1897 **Wodzicki von Granów,** Josef Graf, k. u. k. a. o. Gesandter und bevollm. Minister Oesterreich-Ungarns etc. in Stockholm „ 10.—

1897 **Zuckerfabriks-Gesellschaft** (Kürschner und Bachler) in Grussbach (Mähren) . . . . . „ 10.—

E) Ordentliche Mitglieder:

Eintritts-Jahr:

1898 **Abel** Othenio, Dr. Phil., Sections-Geologe der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (I., Christinengasse 4).

1885 **Abensberg-Traun,** Hugo Graf von, Oberstkämmerer und wirkl. geheimer Rath Seiner Kaiserlichen und Königlich-Apostolischen Majestät etc. etc., Wien (I., Wallfischgasse 13).

1898 **Aberle** Amalie, k. k. Regierungsrathswitwe in Wien (I., Salzgries 25).

1899 **Adam** Victor, Apotheker in Wien (XVIII./1, Martinsstrasse 94).

1885 **Adamy** Arnold in Wien (V., Hundsthurmerstrasse 34).

1897 **Adelsberger** Grottenverwaltung in Adelsberg.

1885 **Adrowski** Heinrich, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant etc. in Agram (Georgigasse 27).

1876 **Albach,** Julius Ritter von, k. u. k. Generalmajor in Budapest.

1895 **Albrecht** A., Advocat in Cairo.

1895 **Albrecht** Louis, Vorstand des Auskunftsbureau der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien (XV./2., Westbahnhof).

1858 **Andrian Werburg,** Ferdinand Freiherr von, k. k. Ministerialrath in Wien (I., Kolowratring 5).

1894 **Andrieu** August, Fabriksbesitzer in Bruck a. M.

1899 **Angerer,** Rupert Dr., Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (VII., Mariahilferstrasse 96).

1885 **Angerer C. & Göschl,** k. u. k. Hofphotographen in Wien (XVI., Hauptstrasse 33).

1897 **Apponyi,** Anton Graf, k. u. k. Kämmerer, erbl. Mitglied d. Magnatenhauses etc. etc. in Wien (I., Löwelstrasse 12).

1897 **Apponyi,** Marie Gräfin, geb. Fürstin Montenuovo, Sternkreuz-Ordens-Dame etc. in Wien (I, Löwelstrasse 12).

1894 **Arbesser von Rastburg** Cäsar, k. u. k. Linienschiffslieutenant in Pola (k. u. k. Marine-Casino).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1894 **Arbter**, Dr. Theophil Ritter von. Hof- und Gerichtsadvocat, Vorstand der fürstl. Auersperg'schen Centralkanzlei in Wien (VII., Lerchenfelderstrasse 4).

1885 **Arneth**, Med. Dr. Franz Hektor Ritter von, in Wien (I., Kolowratring 14).

1898 **Arneth** Constantin, Ritter von, k. u. k. Rittmeister (M. G.) in Wien (III., Auenbruggergasse 2).

1874 **Artaria** Carl August, Kunsthändler in Wien (I., Kohlmarkt 9).

1896 **Arthaber**, Dr. Gustav Edler von, Assistent am Paläontologischen Institute der Universität in Wien (IV., Heugasse 10).

1892 **Ascher** Adolf, k u. k. Oberlieutenant in Evidenz des Landwehr-Inft.-Regt. Nr. 1, Realitäten-Besitzer etc in Wien (III., Reisnerstr. 28).

1899 **Asberg** Karl Richard in Wien (VII., Neustiftgasse 33).

1899 **Assanek**, Wilhelm Privatier, in Wien (VI., Gumpendorferstrasse 58b).

1898 **Attems**, Victor Graf von, k. k. Ministerial-Vicesecretär im Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien (I., Elisabethstrasse 9).

1885 **Augustin** Carl, k. u. k Regierungsrath in Sr. Majestät Cabinetskanzlei Wien (I., Hofburg 1).

1881 **Augustin**, Dr. Franz, k. k. o. ö. Universitätsprofessor in Prag (I., Kettengasse 5).

1899 **Aulich** A., Hotelbesitzer in Karlsbad und Cairo.

1885 **„Austria"**, Section des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines in Wien.

1895 **Bachmayr** Josef J., Kaufmann in Wien (I., Lichtenfelsgasse 2).

1885 **Bader**, Gebr., Seidenwaaren-Fabrikanten in Wien (VII, Westbahnstr. 32).

1896 **Baeck** Theodor, k u. k. Oberlieutenant im Corps-Artill.-Reg. Nr. 10 in Wien (VII., Siebensterngasse 23).

1898 **Bakalarz** Carl, k. u. k. Generalmajor des Ruhestandes in Purkersdorf, Wintergasse 25.

1898 **Bakalarz** Irma, k. u. k. Generalmajors-Gemalin in Purkersdorf, Wintergasse 25.

1898 **Balassa** Therese von, Hofraths- u. Professors-Witwe in Wien (IX./1, Peregringasse 4).

1898 **Balassa** Therese von, in Wien (IX./1, Peregringasse 4).

1896 **Baldacci**, Dr. Antonio, Assistent am botanischen Institute der königl. Universität Bologna (Fuori Porta Zamboni) (zugleich correspondirendes Mitglied).

1885 **Balthazar**, Hugo de, k. u. k. Oberst und Commandant des 6. Uhlanen-Regimentes in Rzeszów.

1885 **Bannwarth** Theodor, Besitzer einer chromo-lithographischen u. kartographischen Anstalt in Wien (VIII., Alserstrasse 55).

1880 **Baranowski** Boleslaus, k. k. Landes-Schulinspector in Lemberg.

1894 **Bardas** Arnold, k. k. Regierungs-Rath und Inspector der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (IV./1, Alleegasse 35).

1894 **Barkovic**, Dr. Emerich, k. k. Postsecretär in Wien (I., Stubenbastei 10 u. 12).

1899 **Baselli**, Karl Freiherr von, k. k. Bezirkshauptmann in Tetschen (Böhmen).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1880 **Basso von Gödel-Lannoy,** Richard Freiherr von, k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant i. d. Res. in Marburg, Pfarrhofgasse 19 (zugleich correspondirendes Mitglied).

1899 **Batta** Franz Richard, k. k. Schulrath in Wien (VIII., Albertgasse 21).

1856 **Bauer,** Dr. Alexander, k. k. Hofrath und Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien (I., Klostergasse 3).

1886 **Baudisch,** Dr. Adolf, Landes-Advocat in Trautenau.

1894 **Baumann** August, k. u. k. Rechnungsrath in Wien (II., Obere Donaustrasse 47).

1885 **Baumann** Heinrich, Controlor der österr.-ung. Bank a. D. in Salzburg (Arenbergstrasse 1).

1898 **Baumann** Karl, Rechnungsrath im k. u. k. gemeinsamen oberst. Rechnungshofe in Wien (VIII./1, Buchfeldgasse 18/a).

1885 **Baumfeld,** Dr. Isidor, in Wien (I., Rathhausstrasse 2).

1886 **Bayer,** Dr. Carl, Privatdocent für Chirurgie, am k. k. allgem. Krankenhause in Prag.

1895 **Bayer** Eugen, k. u. k. Oberlieutenant der Res. im 1. Husz.-Regimente und Lehrer an der Militär-Unterrealschule in Güns.

1886 **Bechtolsheim,** Anton Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. u. k Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des 13. Corps und commandirender General in Agram.

1899 **Beck Wenzel,** Pfarrer in Cerekwitz.

1885 **Beck Edler von Wellstaedt,** Julius, k. u. k. Linienschiffscapitän Commandant des Torpedo-Ramm-Schiffes „Kaiserin Elisabeth".

1876 **Becker,** Alois Ritter von, k. u. k. Contre-Admiral Commandant der Marine-Akademie in Fiume.

1856 **Beer,** Dr. Adolf, k. k. Hofrath und Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien (III., Heumarkt 17).

1890 **Beer,** Gustav Edler von, k. u. k. Fregattencapitän des Ruhestandes in Fiume.

1898 **Behr** S. in Firma Behr & Comp. in Singapore.

1898 **Bellmond** Conrad, k. u. k. Oberstlieutenant, Leiter der Terrain-Zeichnungs-Abtheilung im militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstrasse 7).

1888 **Benesch** Anna, Generaldirectors-Witwe in Wien (I., Wipplingerstr. 7).

1898 **Benesch,** Dr. Carl, k. k. Ministerialrath im Handels-Ministerium in Wien (I., Dominikanerbastei 21).

1898 **Benigni in Müldenberg,** Rudolf Reichsritter, k. u. k. Linienschiffslieutenant, zugeth. der k. u. k. Marine-Section in Wien (III./3, Reisnerstr. 5).

1885 **Benkiser von Porta Comasina,** Heinrich Ritter, k. u. k. Generalmajor, Vorstand der 9. Abtheilung des Reichs-Kriegs-Ministerium in Wien (Reichs-Kriegs-Ministerium).

1899 **Benkeö de Kezdi-Sárfalva** Josef, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, in Wien (VII., Hofstallstrasse 7).

1897 **Benko von Boinik,** Ivo Freiherr, k. u. k. Fregattencapitän, Vorstand der Marine-Sternwarte in Pola.

1874 **Benko von Boinik,** Jerolim Freiherr, k. u. k. Linienschiffscapitän d. R. in Wien (III., Reisnerstrasse 28).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1877 **Benoni,** Dr. Carl, k. k. Gymnasial-Director in Tarnow.

1896 **Benque** W., Fabrikant in Pontianak (Borneo).

1895 **Berchtold,** Leopold Graf, k. u. k. Legationssecretär der österr.-ung. Botschaft in Paris.

1898 **Berghofer** Rudolf, k. u. k. Contre-Admiral, Stellvertreter des Chefs der Marine-Section u. Marine-Commandanten in Wien (IX./3., Hörlgasse 2).

1899 **Bergsteiz** Julius, Banquier in Wien (IX., Währingerstrasse 3).

1899 **Beri** Joseph Director der Lend-Gasteiner Wasserwerke in Wien (I., Operngasse 4).

1877 **Berlepsch,** Heinrich Freiherr von, in Martin (Böhmen).

1889 **Berlyak** Franz, Kaufmann und Realitätenbesitzer in Wien (III., Hauptstrasse 111).

1867 **Beyer,** Ferdinand Ritter von, k. k. Hofrath, Rath der königl. kroatisch-slavonisch-dalmatinischen Septemviraltafel i. R., k. u. k. Major-Auditor a. D. in Wien (VI., Magdalenenstrasse 46).

1899 **Bezirksausschuss** in Gablonz.

1899 **Bezirkslehrer-Verein** in Komotau.

1897 **Bezirkslehrer-Bibliothek** in Mähr.-Budwitz.

1899 **Biach** Max, Schätzmeister etc. in Wien (I., Zelinkagasse 2).

1885 **Bianchi, Duca di Casalanza,** Leonhard Baron, in Rubbia bei Görz.

1893 **Bieber** Friedrich, k. k. Rechnungsassistent in Wien (IV./1, Pressgasse 21).

1885 **Biedermann** Josef, Eisenbahn-Ober-Ingenieur i. P. in Graz.

1885 **Bielka,** Dr. August Ritter von, k. u. k. Leibarzt in Wien (I., Reitschulg. 2).

1899 **Bier** Wenzel, Dechant in Leitomischl.

1895 **Bingler von Blinegg,** Julius Ritter von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant i. R. in Wien (III./2, Kolonitzplatz 8).

1898 **Bittner,** Dr. Julius, k. k. Hofrath i. P. in Wien (I., Dorotheergasse 3).

1899 **Blaschka** Konrad, Fabriks-Besitzer in Böhmisch-Aicha.

1899 **Blattnitzer Steinkohlen-Gewerkschaft** in Blattnitz.

1885 **Blazincic** Josef, k. k. Commercialrath und Hof-Posamentirwaaren-Fabrikant in Wien (VII., Stiftgasse 31).

1894 **Blau,** Dr. Ludwig, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Wipplingerstrasse 15).

1873 **Blumauer,** Edler von **Montenave,** Alois, k. u. k. Oberstlieutenant i. P. in Wien (VII., Burggasse 20).

1885 **Blumentritt,** Dr. Ferdinand, Professor an der Communal-Oberrealschule in Leitmeritz (zugleich Ehrenmitglied).

1897 **Bock** Oscar, Procurist in Freiwaldau (österr. Schlesien).

1898 **Böhler** Albert, Stahlwerksbesitzer in Wien (I., Elisabethstrasse 12/14).

1898 **Böhler** Friedrich, Stahlwerksbesitzer in Wien (I., Elisabethstrasse 12/14).

1885 **Böhm** Anton, Magistratsrath i. P. in Wien (VII., Neubaugasse 54).

1897 **Böhm** Ritter von **Bawerk,** Dr. Friedrich, k. k. Notar in Wien (XVI./1. Ottakringerstrasse 39).

1885 **Böhm** Edler von **Böhmersheim,** Dr. August, Privatdocent an der k. k. technischen Hochschule in Wien (IX./2, Mariannengasse 21).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Böhm** Ferdinand, Wirthschaftsrath in Aurinowes.

1885 **Böhmerle** Carl, Ingenieur und Adjunct der k. k. forstl. Versuchsanstalt in Mariabrunn.

1894 **Böhmerwaldbund**, deutscher. Bundesleitung des, in Budweis.

1896 **Bönisch**, Dr. Emil, prakt. Arzt in Wien (VI./1, Mariahilferstrasse 19/21).

1885 **Bollarth** Franz, Privatier, Wien (IV., Starhemberggasse 22).

1898 **Bosshardt** Louise, Realitätenbesitzers-Gattin in Wien (XIX./1., Pyskergasse).

1898 **Bouchal** Leo, Hörer d. Rechte in Wien (XIX./1, Cottagegasse 64).

1897 **Branowitzer**, Dr. Theodor, in Pottschach a. d. Südbahn. (Nied.-Oesterr.

1885 **Brecker** Carlos in Mexico.

1884 **Brenner von Felsach**, Joachim Mar. Heinrich Freiherr von, Herr auf Grossau und Merkenstein, k. u. k. Kämmerer, Oberlieutenant in Evidenz des k. k. Landwehr-Uhlanen-Regiments Nr. 6 in Gainfahrn (zugleich correspondirendes Mitglied).

1898 **Breus**, Dr. Carl, k. k. Universitäts-Professor in Wien (IX./3., Ferstelgasse 3).

1898 **Breus**, Frau Dr. C., Professorsgattin in Wien (IX./3, Ferstelgasse 3).

1898 **Breycha**, Dr. Arthur, k k. Sectionsrath im Handels-Ministerium in Wien (I., Kärnthnerring 9).

1883 **Broch** Moritz, Generaldirector der österr. überseeischen Handelsgesellschaft in Wien (VI./1, Barnabitengasse 6).

1894 **Brücke**, Dr. Theodor von, k. k. Gerichtsadjunct in Wien (I., Elisabethstrasse 16).

1899 **Brückl** Johann, Hotel-Director in Wien (I, Neuer Markt 2).

1881 **Bruck**, Dr. Moritz, k. u. k. Oberstabsarzt in Wien (II., Czerninplatz 1).

1899 **Brudl**, Alice Edle von, Vice-Admiralsgemahlin in Wien (VIII., Zeltgasse 6).

1897 **Brudl**, Gustav von, k. u. k. Vice-Admiral d. R. etc. in Wien (VIII./1, Zeltgasse 6).

1858 **Brunner von Wattenwyl**, Carl Ritter, k. k. Ministerialrath a. D. in Wien (VIII./1, Trautsohngasse 6).

1897 **Brunner** J., Lieutenant i. d. Reserve, in Singapore.

1870 **Bruszkay** Anton, k. k. Landesgerichtsrath in Mautern a. d. Donau (Nied.-Oest.)

1863 **Bubics** Sigismund, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Bischof von Kaschau.

1899 **Bucher von Ullmenau**, Ernst Ritter von, in Wien (IV., Frankenbergasse 3).

1874 **Büdinger**, Dr. Max, k. k. Universitätsprofessor in Wien.

1898 **Bujatti** Egon in Wien (VII./1, Zieglergasse 8).

1899 **Bujatti** F G., Hofseidenzeugfabrikant in Wien (VII., Zieglergasse 8).

1890 **Bukowsky von Stolzenburg**, Géza, Sections-Geologe der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 25).

1899 **Buquoy**, Karl Graf, Herrenhausmitglied und Herrschaftsbesitzer in Gratzen.

1899 **Bürgerschule** in Wotic.

1899 **Bürgerschule für Knaben** in Tabor.

1899 **Bürgerschul-Direktion** in Dux.

1874 **Buschman**, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde in Wien (I., Seilerstätte 16).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Buschman**, Franz Xaver Freiherr von, Sectionsrath im k. k. Handel ministerium, Oberlieutenant in Evidenz des Landes-Schützen-Reg Nr. 1 etc. in Wien (I., Seilerstätte 16).

1894 **Buschman**, Hugo Freiherr von, Oberinspector der k. k. General-Inspectio der österr. Eisenbahnen in Wien (I., Freiung 6).

1885 **Buttler**, Otto Graf, k. u k. Kämmerer in Graz (Carmeliterplatz 1).

1876 **Call-Rosenburg**, Guido Freiherr, von und zu Culmbach, k. u. k. Kämmer und österr.-ung. a. o. Gesandter und bevollmächtigter Minister Sophia.

1873 **Calice**, Heinrich Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und k. u. österr.-ung. Botschafter in Constantinopel.

1898 **Carli** Rudolf, Bureauvorstand und Hauptcassier der nied.-österr. Escompt Gesellschaft in Wien (IX./3, Währingerstrasse 22).

1899 **Charmatz**, Adolf Dr., emer. Schiffsarzt und Badearzt in Karlsbad u Wien (II., Brigittalände 6).

1885 **Cassian**, M. Ritter von, Generaldirector der Ersten k. k. priv. Dona Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien a. D., Mitglied der Dona Regulirungs-Commission (I., Kärnthnerring 11).

1899 **Castella** Emma de, geb. Gräfin Zierolis, k u. k. Generals-Witwe a Schloss Littenschitz in Mähren.

1887 **Chazel** Casimir, Privatbeamter in Wien (VIII., Albertgasse 23).

1899 **Chevalier** Dr., k. k. Regierungsrath und Director des deutschen Staa Gymnasiums in Prag—Neustadt.

1884 **Chwalla** Fritz, Seidenwaaren-Appreteur in Wien (VII., Mariahilferstr. 11

1874 **Cicalek**, Dr. Theodor, Professor an der Handels-Akademie, Wien (IV Hechtengasse 2).

1897 **Cischini**, Heinrich Ritter von, k. u. k. Corvettencapitän a. D. in W (I., Schmerlingplatz 2).

1899 **Cistercienser Ordensstift** in Hohenfurth.

1898 **Clauer**, Dr. Guido Freiherr von, k. k. Sectionsrath a. D. in W (IV./1, Frankenberggasse 7).

1899 **Cnobloch**, Alfred Baron, in Wien (I., Fleischmarkt 15).

1896 **Cohn**, Dr. Paul, Chemiker in Wien (IX./1, Türkenstrasse 9).

1898 **Colbert** Carl, leitender Verwaltungsrath der Gesellschaft für graphis Industrie in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 25).

1894 **Coudenhove**, Carl Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmer k. k. Statthalter von Böhmen etc in Prag.

1898 **Coudenhove**, Richard Graf, k. u. k. Kämmerer und Oberlieutenant i. Reserve in Wien (I., Augustinergasse 8, Jokey-Club).

1899 **Coudenhove**, Victor Freiherr von, in Didlitz (Böhmen).

1885 **Cramer**, Dr. Leopold Ritter von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath u General-Procurator des k. k. Obersten Gerichts- und Cassationsho in Wien (I., Lichtenfelsgasse 1).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Crammer**, Hans Dr. Professor in Wiener-Neustadt.
1899 **Cronenbold**, Ferdinand Freiherr von, k. u. k. Feldzeugmeister in Wien.
1899 **Croy-Dülmen**, Max Prinz, Domänenbesitzer in Slabetz.
1897 **Czedik von Bründelsberg**, Hermann, k. u. k. Contre-Admiral a. D. etc. in Wien (IV./1, Wiedner Hauptstrasse 51).
1870 **Czeléchowsky** Rudolf, k. u. k. Oberstlieutenant d. R. in Hall (Tirol).
1874 **Czerny von Schwarzenberg**, Dr. Franz, k. k. Universitätsprofessor in Krakau (Basztowagasse 16).
1899 **Czerny**, Dr., Heinrich in Eger.

1892 **Damian** Josef, k. k. Gymnasialprofessor in Trient.
1898 **Daniel** Carl, Lehrer in Wien (XVIII/2, Schindlergasse 3).
1885 **Dankl** Simon, Professor an der Handels-Akademie in Fiume.
1872 **Ph. Dr. Daublebsky von Sterneck**, Robert, k. u. k. Oberst, Leiter der geodätischen Gruppe im militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstrasse 7).
1896 **Daublebsky von Sterneck**, Wilhelm, k. k. Bezirkshauptmann a. D. in Wien (VIII./1, Trautsohngasse 8).
1894 **David**, Dr. Hugo Ritter von, Secretär der I. österr. Sparcasse in Wien (III., Ungargasse 5).
1899 **Decker**, Dr. Anton, k. k Gymnasialdirector in Wittingau (Böhmen).
1899 **Desfours-Walderode'sche** Gräfliche Güterdirection in Morchenstern.
1896 **Demel von Elswehr**, Dr. Leonhard Ritter, Reichsrathsabgeordneter, Advocat und Bürgermeister in Teschen.
1885 **Deiner** J. L. in Wien (II./3, Lilienbrunngasse 7).
1897 **Derlik** Gustav, k. k. Landes-Regierungsrath und Referent für die administrativen und ökonomischen Angelegenheiten beim Landesschulrathe für Schlesien in Troppau.
1898 **Deuticke** Franz, Verlagsbuchhändler in Wien (I., Schottengasse 6).
1898 **Di Corte** Friedrich, k. u. k. Oberst in Wien (I., Universitätsstrasse 7).
1883 **Diener**, Dr. Carl, k. k. a. o. Universitätsprofessor in Wien (I., Bartensteingasse 3) (zugleich correspondirendes Mitglied).
1899 **Diessner** Johann, Fabriksbesitzer in Georgswalde (Böhmen).
1895 **Dinter** Roman, k. u. k. österr.-ung. Consulats-Official in Kiew.
1899 **Direction der Prinz zu Hohenlohe-Langenburgischen Domäne Rothenhaus** in Böhmen.
1897 **Dittrich**, Elise von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenants-Gemahlin in Wien (I., Kolowratring 6).
1885 **Dittrich**, Josef von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (I., Kolowratring 6).
1897 **Dittrich** Marie, Gemahlin des Hof-Photographen Paul Dittrich in Cairo.
1895 **Dittrich** Paul, Hof-Photograph in Cairo.
1899 **Ditrich** Hermann, Gräflich Waldstein'scher Forstrath in Weisswasser (Böhmen).
1885 **Dobrilović** Augustin, k. k. Gymnasialdirector in Cattaro.
1889 **Doehner** Richard, Gutsbesitzer in Dorna-Watra (Bukowina).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1887 **Doležel**, Carl Edler von, k. u. k. Major i. P. in Wien (III., Barichgasse 6
1899 **Domänen-Verwaltung** in Kniowitz.
1885 **Dostal**, Dr. Heinrich, praktischer Arzt in Wien (I., Wollzeile 7).
1899 **Doubek** Franz, Ingenieur und Bürgermeister in Cechtitz (Böhmen).
1899 **Doubek** Johann, Postmeister in Cechtitz (Böhmen).
1899 **Dörfl** Georg, Statthalterei-Vicepräsident in Prag.
1898 **Dräger**, Dr. Julius, Assistent a. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wie
(III./2, Rasumoffskygasse 23).
1876 **Drasche**, Dr. Anton, k. k. Hofrath, Universitätsprofessor und Primar
arzt in Wien (I., Wollzeile 4).
1899 **Draskovič** Ludwig Graf, stud.-jur. in Wien.
1895 **Drory** Eduard, Ober-Ingenieur der Imp.-Continental-Gas-Association i
Berlin S. (Gitschinerstrasse 19).
1896 **Du Bois** F., Repräsentant der Agence Havas in Wien (IX./3, Lackier
gasse 1) (zugleich correspondirendes Mitglied).
1898 **Duchek** Marie, k. k. Hofraths-Witwe in Wien (IX./4, Alserbachstrasse 4
1888 **Dungel** Adalbert, Abt des Benedictiner-Ordens-Stiftes Göttweig.
1880 **Dziedzicki** Ludwig, k. k. Schulrath, Director der k. k. Lehrerinne
Bildungs-Anstalt in Lemberg.

1897 **Ebner**, Carl von, k. k. Hofrath am Obersten Gerichts- und Cassation
hofe a. D. in Krakau (Radziwiłłowska 13).
1899 **Economo Alessandro Conte**, Realitäten-Besitzer etc. in Triest (Via del
Poste 6).
1897 **Eder**, Med. Dr. Albin, in Wien (VII./2, Lerchenfelderstrasse 5).
1877 **Edlinger** Josef Fr., Ober-Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen i
Wien (XIII./7, Hietzingerstrasse 128).
1899 **Egger** Hermann, Architect in Wien (IV., Theresianumgasse 13).
1885 **Ehnhardt** Carl, Beamter der Creditanstalt in Wien (VI., Laimgerbergasse 1
1895 **Ehrenfreund** S., Kaufmann in Wien (IX./1, Rögergasse 1[B]).
1899 **Eisner-Eisenhof**, Angelo Ritter von, Wien (III./3, Strohgasse 16).
1883 **Eissler** Josias & Söhne in Wien (I., Elisabethstrasse 22).
1883 **Ellisen**, Röder & Comp., Fabriksbesitzer in Wien (I., Schillerplatz).
1895 **Endletsberger** Theodor, Med. Dr., in Wien (I., Ebendorferstrasse 3).
1863 **Engels** Franz, Privatier in Krems a/d. Donau.
1898 **Engländer** Carl, Grosshändler in Wien (III./3, Richardgasse 1).
1899 **Engst** Wilhelm. Fabriks-Director in Brüx (Böhmen).
1885 **Entlicher** Rudolf, k. k. Gymnasialprofessor in Prag, Altstadt (Sch
lengasse 7).
1896 **Erny** R. C., Kaufmann in Beirut.
1899 **Ettrich** Ignaz, Fabriksbesitzer in Ober-Altstadt (Böhmen).
1899 **Ettrich** Anna in Ober Altstadt in Böhmen.
1895 **Etzerodt** Bengough in Wien (IX./2, Günthergasse 3).
1899 **Eyring** Eduard, Domänendirector in Senftenberg (Böhmen).

1864 **Faber**, Med. und Phil. Dr. C. M., in Graz (Lichtenfelsgasse 15).
1885 **Faltis** Carl in Trautenau.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1898 **Fashold** Leopold, Fabriksbesitzer in Wien (VII./3, Schottenfeldgasse 87).
1899 **Fanto** David & Cie., Mineralöhlfabrikanten in Pardubitz.
1899 **Fasching** Moriz, Dr. in Krems.
1898 **Feinberg** Anna, geb. **Weiss von Wellenstein,** Private in Wien (IX./1, Wasagasse 2).
1885 **Felbinger** Ubald M. R., Chorherr in Klosterneuburg.
1894 **Felner von der Arl,** Alfons, k. u. k. österr.-ung. Consul in Kiew.
1885 **Felsenstein** Wilhelm, kais. Rath und Central-Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien (VIII., Josefstädterstrasse 48).
1899 **Feld** Franz, Wirthschaftsbeamter in Holodej (Böhmen).
1885 **Fetter** Géza, Inspector der königl ung. Staatsbahnen in Arad (Ungarn).
1885 **Figdor** Ferdinand in Wien (I., Löwelstrasse 8).
1880 **Figdor** Gustav, Grosshändler in Wien (II., Kaiser Josefstrasse 38).
1887 **Finsterbeck** Hermann, k. k. Postbeamter in Wien (XIV/2, Ullmannstrasse 5).
1886 **Fischer, Ritter von Ankern**, Anton, Realitätenbesitzer in Wien (I., Elisabethstrasse 12).
1895 **Fischer** Emile S., Beamter der deutsch-asiat. Bank in Shanghai.
1897 **Fischer** Josef, Bürgerschuldirector in Liebenau (Böhmen).
1871 **Fischer von Tiefensee** Carl, k. u. k. Oberstlieutenant im Inf.-Rgt. Nr. 53 in Agram.
1895 **Fischer** Ludwig Hans, akad. Maler in Wien (VII./2, Breitegasse 8).
1898 **Fischmeister** Franz Ign. sen., k. u. k. Hof-Gold- und Juwelenhändler in Wien (I., Kohlmarkt 11).
1894 **Fizia** Carl, Vorstand der Effecten-Liquidatur der k. k. priv. allgem. österr. Boden-Creditanstalt in Wien (VIII., Florianigasse 15).
1885 **Flatz** Rudolf Egon, Ingenieur und k. k. n. a. Oberlieutenant im Landwehr-Dragoner-Regimente Nr 3 in Wien (IX., Ferstelgasse 3).
1890 **Fleck von Falkhausen,** Hugo, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant und Festungs-Commandant etc. in Krakau.
1868 **Floch-Reyhersberg,** Dr. J. H. von, königl. ung. Finanzrath etc. in Budapest (Váczi-utcza 19).
1874 **Förster,** Hugo Edler von, k. u. k. Oberst i. P. in Wien (XVIII./1, Gentzgasse 70).
1899 **Forst** Wenzel, Oberlehrer in Niederleutensdorf (Böhmen).
1894 **Forst- und Domänen-Direction,** k. k., in Wien (IV., Gusshausstrasse 7).
1898 **Foullon,** Clementine Baronin, geb. Baronin du Mont de Beaufort in Wien (XVIII./1, Sternwartstr. 45).
1886 **Franck** Carl in Linz.
1898 **Franic** Dragutin, Gymnasialprofessor in Gospić (Kroatien).
1885 **Frank** C. M., k. u. k. Hofschneider und Currentwaarenhändler in Wien (I., Kärnthnerring 14).
1899 **Frank** Otto, k. u. k. Oberst und Stellvertreter des Commandanten des k. u. k. militär-geographischen Instituts in Wien (III., Sechskrügelgasse 10).
1897 **Frankl** Sigmund, Procurist in Wien (IX., Kolingasse 15).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1894 **Franz** von **Astrenberg**, Josef Freiherr von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (IV., Hechtengasse 24).

1899 **Franz von Astrenberg**, Henriette Baronin in Wien (IV., Hechtengasse 24).

1899 **Frenzl** Bernhard, k. k. Statthaltereirath in Pisek.

1878 **Freytag** Gustav, Kartograph in Wien (VII., Schottenfeldgasse 64).

1898 **Friedmann** Max, Maschinen-Fabrikant in Wien (II./1, Am Tabor 6).

1896 **Friedrich** Joseph, Ingenieur, Tabora (Deutsch Ost-Afrika).

1897 **Friedrich** Victor, Privatier in Wien (III./2, Seidlgasse 22).

1899 **Fries**, Ludwig Ritter von in Wien (VIII., Skodagasse 16).

1883 **Friese** Otto, Buchhändler in Wien (I., Bauernmarkt 3).

1895 **Fritsch**, Dr. Victor Ritter von, k. k. Gerichtsadjunct a. D., Schriftsteller in Wien (III./3, Jacquingasse 33).

1894 **Fritz** Georg, Vice-Director der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien (III., Rennweg 16).

1885 **Froebe**, Dr. Robert, Assistent a. d. k. k. Sternwarte in Wien (XVIII./2. Türkenschanze).

1899 **Fuchs** Moriz, Redacteur „der Neuen Freien Presse" in Wien (II., Asperngasse 5).

1874 **Fuchs**, Dr. Albert Edler von, k. u. k. wirkl. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des kais. u. königl. Hauses und des Aeussern in Wien (VII./2, Lindengasse 2).

1899 **Fürth**, Dr. Ernst, Fabriksbesitzer in Schrittenhofen (Böhmen).

1895 **Gaber**, Dr. Hans, k. k. Ministerial-Vicesecretär, Wien (VIII./1, Albertplatz 8).

1898 **Gaipl** Alois, Lehrer u. Regenschori in Wolkersdorf (Nied.-Oesterr.)

1880 **Gallina**, J. U. Dr. Ernst, Secretär und Abtheilungsvorstand Sr. Majestät Privat- und Familienfonds-Güterdirection a. D. in Wien (IV./1, Schaumburgergasse 1).

1899 **Galvani**, Adelma Comtesse de in Triest.

1889 **Gandarà**, Marquis José de la, in Neapel.

1899 **Gareis** Franz, Oberlieutenant im militär-geographischen Institut in Wien (VIII., Feldgasse 13).

1895 **Garlik** von **Osoppo**, Franz Ritter, in Odessa (k. u. k. österr.-ung. Consulat).

1895 **Garlik-Osoppo**, Irma von, geb. Freiin von Kremer, in Odessa (k. u. k. österr.-ung. Consulat).

1885 **Gassenheimer** Carl, Associé der Firma Julius Juhos & Comp. in Wien (I., Wollzeile 40).

1898 **Gassi** Irene, geb. **von Janitsary**, Hausbesitzerin in Wien (III./3, Jacquingasse 33).

1885 **Gattinger** Franz, k. k. Regierungsrath und Ober-Inspector der österr. Staatsbahnen in Wien (VI. Mariahilferstrasse 125).

1887 **Gavazzi**, Dr. Arthur Franovic, königl. Gymnasialprofessor in Sušak bei Fiume (Kroatien).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1892 **Gebirgsverein** für das nördl. Böhmen, Abtheilung Rumburg.
1899 **Gelinek** M., Fabriksbesitzer in Komotau.
1899 **Gemeindeamt** Kukau.
1894 **Gemeinderath** der königl. Landeshauptstadt **Olmütz.**
1899 **Gemeindevertretung** in Albrechtsdorf.
1899 „ „ in Antoniwald.
1899 „ „ in Dessendorf.
1899 „ „ in Morchenstern.
1899 „ „ in Polaun.
1899 „ „ in Ptichowitz.
1899 „ „ in Schumburg.
1899 „ „ in Tannwald.
1875 **Generalstab** des kais. russischen Kriegsministeriums in St. Petersburg.
1899 **Gentner** W. Eabriksdirector in Komotau.
1898 **Geographisches Institut** der Universität in Budapest (IV., Szerb-utcza 10).
1885 **Georgievics** Johann, Kaufmann in Neusatz.
1885 **Gerber** Sigmund, kais. Rath, Assecuranz-Director in Wien (I., Rathhausstrasse 4).
1883 **Gerhardus** Hermann in Wien (II., Stephaniestrasse 9).
1898 **Gerold,** Rosa von, geb. **Henneberg** in Wien (XVII., Hauptstrasse 6).
1894 **Gerstel** Gustav, k. k. Sectionschef und Generalinspector der österr. Eisenbahnen in Wien (IX./1, Kussdorferstrasse 37).
1898 **Gerstner** Karl, Bürgerschullehrer in Wien (VI./2, Gumpendorferstrasse 97).
1896 **Gerstner,** Otto von, k. u. k. Generalmajor ec. in Wien (XIX./1, Osterleithengasse 4).
1895 **Geusau,** Carl Freiherr von, Gutsbesitzer auf Schloss Engelstein (Post Gross-Schönau).
1899 **Gewerkschaft** „**Ellyschacht**" in Seestadtl.
1885 **Geyer** Gustav A., Eisenbahnbauleiter in Lemberg.
1896 **Giannelia,** Dr. Basilio, k. k. Hofrath und Secretär Sr. k. u. k. Hoheit d. durchl. Herrn Erzherzogs Rainer in Wien (IV., Rainergasse 18).
1875 **Glanz-Eicha,** Hugo Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Minister a. D. in Wien (I., Lothringerstrasse 5).
1885 **Glasser** Franz, kais. Rath, k. k. Professor, Director der vormals Pazeltschen Handels-Lehranstalt in Wien (I., Salvatorgasse 10).
1899 **Glissich,** Gabriele Cavaliere, königl. griechischer Consul etc. in **Zara.**
1889 **Göttmann** Carl, Custos der k. u. k. Hofbibliothek in Wien (VI./1, Favoritenstrasse 25).
1885 **Goldschmidt** Anita in Wien (I., Rathhausstrasse 13).
1887 **Goldschmidt,** Hermann Ritter von, in Wien (I., Opernring 6).
1883 **Goldschmidt,** Theodor Ritter von, Baurath und autor. Civil-Ingenieur, Wien (I., Opernring 6).
1899 **Goldschmidt** S., Privatier in Wien (XVII., Riglergasse 10).
1888 **Gomperz,** Julius Ritter von, in Brünn.
1886 **Gomperz, Max** Ritter von, in Wien (I., Maximilianstrasse 3).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1886 **Gomperz**, Dr. Philipp von, in Wien (I., Maximilianstrasse 3).
1885 **Gomperz**, Dr. Theodor k. k. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (III., Reisnerstrasse 13).
1898 **Goosch** Johann, Privatbeamter in Wien (IX./4, Sobieskygasse 23).
1899 **Graf** Theodor, Fabrikbesitzer in Suchenthal.
1885 **Graf** Theodor, Commissionshändler und Exporteur in Wien (I., Spiegelgasse 3).
1894 **Granfeld** A. E., k. k. Oberbaurath in Wien (XVI./1, Schellhammergasse 23).
1885 **Grassauer**, Dr. Ferdinand, k. k. Regierungsrath und Vorstand der k. k. Universitäts-Bibliothek in Wien (I., Universität).
1885 **Gravé** Heinrich, k. k. autor. Civilingenieur und Architekt in Wien (XV./1, Dingelstedtgasse 3).
1868 **Griesbach** C. L., Director der Geological Survey of India in Calcutta.
1899 **Griesz von Ronse**, Joseph Dr. Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Giselastrasse 1).
1899 **Grill**, Johann infulierter Prälat in Krumau.
1885 **Grimm**, Dr. A., in Marienbad.
1899 **Grimm** Franz, königl. sächs. Hauptmann d. R., Dresden-Blasewitz.
1860 **Grohmann** Paul in Wien (III./2, Pollergasse 6).
1898 **Groller von Mildensee** J., k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (XVIII./1, Währingerstrasse 123).
1885 **Grosser**, Leopold Ritter von, k. k. Ministerialrath in Wien (I., Schellingg. 6).
1890 **Grossmann** Ignaz, Gemeinderathsbeamter in Brünn.
1883 **Gross-Zinkendorfer** Zuckerfabriks-Actien-Gesellschaft in Oedenburg.
1885 **Grünebaum** Franz, k. u. k. Hauptmann i. d. Res. in Wien (I., Schottenring 4).
1885 **Grünebaum**, Gustav Ritter von, k. k. Hofrath in Wien (IX., Peregringasse 2).
1888 **Grünne**, Philipp Graf, k. u. k. Feldzeugmeister des Ruhestandes in Prag.
1885 **Grundmann** Heinrich in Herzogenburg (N.-Oe.).
1899 **Gschirhakl**, Johann Dr., Stabsarzt in Klosterneuburg.
gasse 22).
1885 **Gstettner** Laurenz, kais. Rath und Generaldirector der Actien-Gesellschaft der k. k. priv. Teppich- und Möbelstoff-Fabriken von Philipp Haas & Söhne in Wien (I., Stock-im-Eisenplatz 6).
1898 **Guaraldi** Ferdinand, Inspector der österr. Nordwestbahn a. D. in Wien (XVIII./1, Kutschkergasse 37).
1899 **Gürtler** Hans, k. k. Lieutenant im 7. Uhlanen-Regiment in Mosty wielkie.
1898 **Gutmann** Ida von, in Wien (I., Kantgasse 6).
1898 **Gutmann** Rudolf von, in Wien (I., Kantgasse 6).
1890 **Guttenbrunner** Georg, k. u. k. Hauptmann im Infanterie-Rgt. Nr. 74 in Jičin.
1859 **Gymnasium**, k. k. deutsches, in Brünn.
1899 „ Staats, k. k. deutsches, in Budweis.
1869 „ k. k. in Cilli.
1899 „ Staats, k. k. in Duppau.
1868 „ k. k. in Görz.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1869 **Gymnasium,** k. k. in Graz.
1869 „ k. k. in Innsbruck.
1869 „ k. k. in Klagenfurt.
1869 „ k. k. in Königgrätz.
1869 „ in Kremsmünster.
1873 „ k. k. in Landskron.
1894 „ k. k. Staats-Unter-, in Laibach.
1869 „ k. k. Ober-, in Böhmisch-Leipa.
1869 „ k. k. akademisches, in Lemberg.
1897 „ Landes-Unter- u. Communal-Ober-, Direction des, in Mähr.-Neustadt.
1869 „ k. k. in Marburg.
1885 „ k. k. Direction des, in Melk.
1886 „ k. k. in Rudolfswert.
1885 „ k. k. Staats-, in Saaz.
1885 „ f. e. Privat- im Collegium Borromäum, Direction des, in Salzburg.
1885 „ k. k. in Sanok.
1869 „ k. k. in Seitenstetten.
1869 „ k. k. vereinigtes Staats-, in Teschen.
1885 „ k. k. Staats-Ober-, in Trient.
1885 „ Communal-Ober-, in Triest.
1869 „ k. k. Staats-, in Villach.
1888 „ k. k. Ober-, in Wadowice.
1897 „ k. k. Staats-, Lehrkörper des, in Weidenau (öst. Schlesien).
1869 „ zu den Schotten in Wien (I. Bezirk).
1873 „ k. k. Franz-Josefs-, in Wien (I., Fichtgasse) (mit einer einmaligen Ausgleichssumme beigetreten).
1885 „ k. k. Staats-, Direction des, im III. Bezirke in Wien.
1869 „ k. k. im VIII. Bezirke in Wien.
1885 „ k. k. Staats-, in Wien (XII., Unter-Meidling).
1886 „ k. k. Staats-, Direction des, in Wien (XVII., Hernals).
1897 „ k. k. Staats-, Wien (XIX., Döbling).
1895 „ k. k. Staats-, Wiener-Neustadt.
1896 **Gyri** Adolf, Apotheker und Bürgermeister in Ried.

1876 **Haan,** Wilhelm Freiherr von, k. k. Sectionsrath in Wien (I., Rothenthurmstrasse 14).
1877 **Haardt von Hartenthurn** Vincenz, Vorstand I. Classe im k. u. k. militärgeographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstrasse 7).
1891 **Haas,** Dr. Carl, Gymnasialprofessor in Wien (VI., Amerlingstrasse 6).
1894 **Haberler,** Dr. Franz Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat, fürstl. Liechtenstein'scher Appellations-Gerichts-Präsident, Wien (I., HoherMarkt 1).
1897 **Habit,** Med. Dr. Gustav, in Wien (IX./2, Schlagergasse 11).
1896 **Hacker,** Dr. Aemilius, k. k. Gerichts-Auscultant, k. u. k. Lieut. d. Res. d. Divisions-Artillerie-Regimentes Nr. 30 in Wien (XV./1, Mariahilfergürtel 21).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1897 **Hahn,** Dr. Georg, Besitzer des Röhrenwalzwerkes in Oderberg (österr. Schlesien).

1898 **Hahna,** Dr. Heinrich, k. k. Notar in Wien (XVII./1, Hernalser Hauptstrasse 39).

1885 **Haider** Josef, Kaufmann in Wien (I., Bauernmarkt 7).

1895 **Hailig** Adolf, k. k. Landesgerichtsrath in Czernowitz.

1883 **Hainisch** M. in Wien (I., Bräunerstrasse 5).

1898 **Hamburger** Emil, Fabriksbesitzer in Ternitz (Nied.-Oesterr.).

1895 **Hammer-Purgstall,** Dr. Arthur Freiherr von, k. u. k. österr.-ung. Consul in Amsterdam.

1885 **Handel,** Friedrich Freiherr von, k. u. k. Oberst d. R. in Linz.

1885 **Handels-Akademie,** öffentliche in Linz.

1895 „ Direction der, in Prag.

1896 **Handelsschule,** schlesischen, Direction der, in Troppau.

1894 **Handels- und Gewerbekammer** in Olmütz.

1885 **Handels- und nautische Akademie** in Triest.

1886 **Hanisch** Ernest, Herrschafts-Inspector in Trebitsch.

1871 **Hann,** Dr. Julius, k. k. Hofrath, o. ö. Universitätsprofessor etc. in Graz (Jahngasse 2).

1885 **Hantken,** Eugen von, k. u. k. Hofrath und Kanzleidirector des k. u. k. Oberst-Kämmereramtes in Wien (I., Hofburg 1).

1895 **Hanusch** Stanisl., Stadtbaumeister in Wien (III./2, Salmgasse 12).

1878 **Haradauer Edler von Heldendauer** Carl, k. u. k. Oberst a. D. in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 116) (zugleich correspondirendes Mitglied).

1895 **Hardegg,** Franz Graf, Gutsbesitzer und Capitular des souv. Malteser-Ritter-Ordens in Wien (I., Stefansplatz 5).

1874 **Hardt,** Dr. Emil, k. k. Ministerialrath und Departementvorstand im Eisenbahnministerium, Curator des k. k. österr. Handels-Museums, etc. in Wien (I., Reichsrathsstrasse 19).

1894 **Harrassowsky,** Therese von, geb. Baronin Scharschmid, k. k. Hofrathswitwe in Wien (III., Hauptstrasse 6).

1872 **Hartl** Heinrich, Ph. Dr. Oberst i. R. K. K. o. ö. Professor der höheren Geodäsie an der Universität in Wien (XIV./1, Neubaugürtel 28).

1885 **Hartungen,** Med. Dr. Christof von in Riva.

1883 **Hasenöhrl,** Dr. Richard, k. k. Ministerialrath im Handelsministerium in Wien (I., Postgasse 8).

1895 **Haslinger** J., Lederfabrikant in Wels.

1896 **Hassner** J., Proprietor Adelphi Hôtel in Singapore.

1856 **Hauer,** Julius Ritter von, k. k. Oberbergrath und Professor in Leoben.

1899 **Haus von Hausen** Hanns, Jurist in Wien (IV., Antonburggasse 4).

1899 **Hauser,** Hans Freiherr von, k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX., Währingerstrasse 6).

1876 **Hausner,** Josef Edler von, k. u. k. Generalmajor a. D. in Wien (III./2, Kollergasse 6).

1885 **Hauswirth,** Dr. Ernest, Abt des Stiftes Schotten in Wien.

1893 **Hauzendorfer,** J. U. Dr. Reginald, k. k. Steuerinspector, Mödling bei Wien (Hôtel Deisenhofer).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1884 **Hawerland** Josef Franz, Cassier in Wien (IV., Schleifmühlgasse 20).
1886 **Hayduk** Johann, k. k. Gymnasialprofessor a. D. in Prag (III./328).
1882 **Hebra,** Med. und Chir. Dr. Hans Ritter von, Privatdocent an der k. k. Universität in Wien (IV., Gußhausstrasse 10, Kreuzherrenhof).
1899 **Hecke** Wilhelm, Baudirector i. R. in Friedland (Böhmen).

K. u. K. Heer, Kriegs-Marine und K. K. Landwehr etc.:

Die mit *) bezeichneten Truppenkörper haben eine einmalige Abfindungssumme erlegt.

Eintritts-Jahr:

1883 Generalstabs-Abtheilung des K. u. K. 2. Corps-Commandos in Wien.
1884 Landes-Beschreibungsbureau des K. u. K. Generalstabes in Wien.
1885 K. u. K. Kriegsarchiv in Wien.
1883 „ „ „ Technisches Militär-Comité in Wien.
1895 „ „ „ 3. Corps-Commando in Graz.
1883 „ „ „ 4. „ „ „ Budapest.
1895 „ „ „ 8. „ „ „ Prag.
1883 „ „ „ 12. „ „ „ Hermannstadt.
1895 „ „ „ 14. „ „ „ Innsbruck.
1883 „ „ „ 15. „ „ „ Sarajevo.
1895 „ „ „ Genie-Direction in Cattaro.
1895 Officiers-Bibliothek des K. u. K. Infanterie-Reg. Nr. 1 in Troppau.
1893 Commando des K. u. K. Infanterie-Regimentes „ 2 „ Plevlje.
1895 Officiers-Corps „ „ „ „ „ „ „ 3 „ Brünn.
1883 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 4 „ Wien.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 5 „ Miskolcz.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 6 „ Budapest.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 7 „ Graz.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 8 „ Mostar.
1886 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 9 „ Przemyśl.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 10 „ Jaroslau.
1859 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Komorn.
1895 „ „ „ „ „ „ Warasdiner Inf.-Reg. „ 16 „ Belovár.
1869 „ „ „ „ „ „ Infanterie-Regimentes „ 19 „ Raab.
1869 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 22 „ Zara.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 24 „ Lemberg.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 26 „ Wien.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 27 „ Laibach.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 29 „ Brod a. S.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 30 „ Lemberg.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 31 „ Hermannstadt.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 32 „ Budapest.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 33 „ Arád.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 36 „ Reichenberg.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 38 „ Budapest.
1869 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 40 „ Jaroslau.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 45 „ Przemyśl.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 51 „ Klausenburg.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1896 Officiers-Biblth. des K. u. K. Infanterie-Regimentes Nr. 53 in Agram.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 54 „ Teschen.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 55 „ Tarnopol.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 56 „ Krakau.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57 „ Tarnów.
1869 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 58 „ Przemyśl.
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 59 „ Salzburg.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 62 Maros-Vasárhely
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 63 in Bistritz.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 67 „ Eperies.
1895 „ „ „ „ „ „ Peterward. Inf.-Reg. „ 70 „ Peterwardein
1895 „ „ „ „ „ „ Infanterie-Regimentes „ 73 „ Prag.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 74 „ Josefstadt.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 75 „ Neuhaus.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 76 „ Gran.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 77 „ Przemyśl.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 78 „ Esseg.
1895 „ „ „ „ „ „ Otočaner Inf.-Reg „ 79 „ Karlstadt.
1883 „ -Biblth. „ „ „ „ Infanterie-Regimentes „ 81 „ Iglau.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 84 „ Krems.
1883 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 86 „ Sarajevo.
1890 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 89 „ Jaroslau.
1885 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 90 „ Rzeszów.
1885 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 94 „ Theresiensta
1883 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 95 „ Stanislau.
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 100 „ Krakau.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 102 „ Prag (Karolinenthal).
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ 3. bosn.-herzog. Infanterie-Reg. in Budape
1895 „ -Corps „ „ „ „ Tiroler Kaiser-Jäger-Reg. Nr. 4 in Linz a.
1895 „ „ „ K. K. „ Landesschützen-R. Nr. 1 in Innsbru
1899 „ „ „ K. u. K. Feldjäger-Bat. Nr. 5 in Jägerndorf.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 6 „ Prag.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 11 „ Sarajevo.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Rawa ruska.
1899 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 19 „ Komorn.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 23 „ Klausenburg.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 25 „ Wiener-Neustadt.
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 29 „ Neusohl.
1895 „ -Corps „ K. u. K. Dragoner-Reg. Nr. 2 in Tarnopol.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 8 „ Pardubitz.
1895 „ „ „ „ „ „ Uhlanen-Reg. „ 7 „ Grosswardein.
1869 „ „ „ „ „ „ Corps-Artillerie-Reg. Nr. 1 in Krakau.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 5 in Pressburg.
1872 „ „ des „ „ „ „ „ „ „ 7 „ Temesvár.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 9 „ Josefstadt.
1869 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ „ 10 „ Przemyśl.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1883 Officiers-Corps des K. u. K. Corps-Artillerie-Reg. Nr. 11 „ Lemberg.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Hermannstadt.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 13 „ Agram.
1895 „ „ „ „ „ „ Divisions-Artillerie-Reg. Nr. 1 in Lobzów.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 14 „ Pressburg.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 30 „ Pikulice bei Przemyśl.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 34 „ Kronstadt.
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ „ 38 „ Esseg.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ „ 39 „ Karlstadt.
1895 „ „ der „ „ „ Gebirgs-Batterie-Division in Trient.
1895 „ „ des „ „ „ Festungs-Artillerie-Reg. Nr. 4 in Pola.
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ -Bat. „ 1 „ Trient.
1895 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ -Bat. „ 3i.Peterwardein.
1895 „ -Corps „ „ „ „ Pionnier-Bat. Nr. 2 in Linz a. D.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 3 „ Prag.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 4 „ Pettau.
1869 „ -Biblth. „ „ „ „ „ „ „ 5 „ Krems.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Karlsburg.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 13 „ Komotau.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 15 „ Klosterneuburg.
1898 Lehrkörper des K. K. Landwehr-Stabsofficiers-Curses in Wien (III., Boerhavegasse).
1895 Officiers-Biblth. des K. u. K. Eisenbahn- u. Telegr.-Reg. in Korneuburg.
1895 „ -Corps „ „ „ „ Train-Reg. Nr. 2 in Budapest.
1895 „ -Biblth. „ K. K. Landwehr-Inf.-Reg. Nr. 1 in Wien.
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 14 „ Brünn.
*1895 „ „ „ „ „ „ -Uhlanen-Reg. Nr. 6 in Wels.
1895 „ „ Sr. Maj. Torpedo-Schulschiff »Alpha« in Pola.
1895 „ „ „ „ Schiff »Radetzky« in Pola.
1895 K. u. K. Kriegsschule in Wien.
1883 „ „ „ Theresianische Militär-Akademie, Lehrkörper der, in Wiener-Neustadt.
1883 „ „ „ technische Militär-Akademie, Lehrkörper der, in Wien.
1895 „ „ „ Marine-Akademie in Fiume.
1892 „ „ „ Militär-Oberrealschule in Weisskirchen.
1895 „ „ „ „ -Unterrealschule in Eisenstadt.
1895 „ „ „ „ „ Güns.
1883 „ „ „ „ „ St. Pölten.
1883 „ „ „ Militär-Unterrealschule in Fischau.
1899 „ „ „ Cavallerie-Cadetten-Schule in Mähr.-Weisskirchen.
1895 „ „ „ Cadettenschul-Commando in Pressburg.
1883 „ „ „ Infanterie-Cadetten-Schule in Budapest.
1889 „ „ „ „ „ „ Commando der, in Hermannstadt.
1883 „ „ „ „ „ „ in Innsbruck.
1899 „ „ „ „ „ „ in Karlstadt.
1895 „ „ „ „ „ „ „ Königsfeld.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 K. u. K. Infanterie-Cadetten-Schule in Liebenau b. Graz.
1883 „ „ „ „ „ „ „ Lobzów.
1899 „ „ „ „ „ „ „ Marburg.
1895 „ „ „ „ „ „ „ Prag.
1883 „ „ „ „ „ „ „ Temesvár.
1895 „ „ „ „ „ „ „ Triest.
1895 „ „ „ „ „ „ „ Wien.
1883 „ „ „ Artillerie- „ „ „ Wien (X., Arsenal).
1869 „ „ „ Pionnier- „ „ „ Hainburg a./D.
1895 K. K. Landwehr-Cadetten-Schule in Wien.
1895 Marinewissenschaftlicher Verein in Pola.
1878 Militärwissenschaftlicher Verein in Agram.
1895 „ u. Casino-Verein in Arad.
1879 „ Verein in Budapest.
1885 „ „ „ Esseg.
1895 „ „ „ Grosswardein.
1889 „ u. Casino-Verein in Jaroslau.
1891 „ Verein in Josefstadt.
1879 „ „ „ Komorn.
1895 „ u. Casino-Verein in Krakau.
1883 „ Verein in Laibach.
1876 „ „ „ Lemberg.
1898 „ „ „ Oedenburg.
1883 „ „ „ Pilsen.
1878 „ „ „ Prag.
1880 „ „ „ Pressburg.
1869 „ u. Casino-Verein in Temesvár.
1875 „ „ „ „ „ Wien (I., Strauchgasse 4).
1887 „ „ „ „ „ Zara.

1878 **Heger** Franz, k. u. k. Regierungsrath, Custos am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien (III./2, Rasumoffskygasse 1).

1885 **Heick** Heinrich, Buchhändler in Wien (I., Kolowratring 4).

1889 **Heiderich**, Dr. Franz, Professor am »Francisco-Josephinum« in Mödling.

1894 **Heidrich** Carl, Controlor i. P. in Krotendorf, Post Jägerndorf (österr. Schlesien).

1898 **Heidt** Karl Maria, Finanzsecretär im k. u. k. gemeinsamen Finanz-Ministerium in Wien (XVIII./1, Anastasius Grüngasse 31).

1898 **Heimbach** Wilhelm, k. u. k. Oberst und Leiter der kartographischen Gruppe im militär-geographischen Institute in Wien (VIII/2, Tigergasse 17, 19).

1874 **Hein**, Eduard von, Realitätenbesitzer in Wien (I., Lothringerstrasse 5).

1894 **Hein**, Victor Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Landespräsident von Krain in Laibach.

1894 **Heindl** Franz, k. k. Regierungsrath, Oberinspector der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (XVIII., Dittesgasse 16).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Heine Geldern Max**, Freiherr von, k. u. k. Rittmeister in Wien (I., Kolowratring 7).

1895 **Heintschel** Franz, Procuraführer der Firma »Vonwiller & Comp.« in Wien (I., Wipplingerstrasse 33).

1899 **Heintschel-Heinegg** Oscar von, Großindustrieller und Domänenbesitzer in Wien (I., Gonzagagasse 17).

1894 **Heksch** Ludwig, Zahnarzt in Wien (I., Goldschmiedgasse 4).

1857 **Helfert**, Dr. Josef Alexander Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes und Präsident der Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale in Wien (III., Reisnerstrasse 19).

1898 **Hellmer** Josef, Ingenieur in Wien (IV./1, Heugasse 20).

1898 **Hellmer** Raoul, Stud. techn. in Wien (IV./1, Heugasse 20).

1896 **Henke** Josef V., Hauptagent d. österr. Lloyd in Beirut.

1897 **Henrich** Eduard, k. u. k. Oberlieutenant in Wien (VII., Hofstallstrasse 2).

1899 **Herget**, Heinrich Ritter von, k. k. Statthaltereirath in Trautenau.

1899 **Herget**, Wilhelmine von, k. k. Bezirkshauptmanns-Gemahlin in Trautenau.

1899 **Herrle**, Dr. Moriz, Distrikts-Arzt in Ober-Plan.

1883 **Herbert** Franz Paul in Klagenfurt.

1897 **Herold**, Dr. Franz, k. k. Professor am akademischen Gymnasium in Wien (IV./2, Belvedergasse 6).

1896 **Herring-Frankensdorf**, Ernst Baron, Director der Anglo-österr. Bank in Wien (IV./2, Heugasse 36).

1877 **Hertan** Richard in Brünn.

1883 **Hertz** Otto in Wien (IX, Maria-Theresienstrasse 11).

1895 **Herz** Heinrich, k. k. Baurath in Wien (XIV./2, Sechshausergürtel 9).

1885 **Herz** Julius, **Ritter von Hertenried**, Ingenieur, technischer Beirath der österr. Creditanstalt für Handel und Gewerbe in Wien (I., Stadiong. 4).

1897 **Herzig**, Dr. A., Bürgermeister in Marienbad.

1899 **Hess** Adolf Fr. Privatier in Wien (I., Schulerstrasse 10).

1898 **Hévin de Navarre**, Christian Ritter, k. u. k. General-Major d. Ruhestandes in Wien (III./1, Ungargasse 63).

1895 **Heymann** J., Privatier in Wien (VIII., Neudappergasse 5).

1895 **Heymann** Joseph, Med. Univ. Dr. in Cairo.

1885 **Hille** Johann, k. k. Bezirks-Schulinspector in Luditz (Böhmen).

1885 **Hillenbrand**, Alexander von, k. k. Regierungsrath i. P. und Greffier des Ordens der eisernen Krone in Wien (VIII., Georgsgasse 1).

1893 **Hiltl** Josef, k. u. k. Oberlieutenant, Generalstabs-Officier der 55. Inft.-Brigade in Triest.

1894 **Himmel Edler von Agisburg** Heinrich, k. u. k. Oberst des Ruhestandes in Brixen (Tirol).

1899 **Hirsch** Johann, k. k. Bezirks-Commissär in Eger.

1888 **Hirschfeld** A. in Triest.

1890 **Hirschmann** Wilhelm in Reichenberg (Böhmen).

1898 **Hnatek** Edmund, k. u. k. Gene l-Auditor des Ruhestandes in Brünn (Augustinergasse 6).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1884 **Hochstetter**, Georgiana von, k. u. k. Hofrathswitwe in Wien (XVIII., Carl Ludwigstrasse 54).

1894 **Hoditz** und **Wolframitz**, Ludwig Graf von, k. u. k. Kämmerer und Rittmeister in Krems a/D. Kremsthalstrasse 4.

1898 **Hödlmoser** Carl, k. u. k. Regierungsrath, Leiter der Lithographie- und Photolithographie-Abtheilung im militär-geographischen Institute in Wien (XVII./1, Hernalser Hauptstrasse 4).

1886 **Höhnel**, Ludwig Ritter von, k. u. k. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs in Wien (I., Hofburg).

1881 **Hölder**, Alfred Ritter von, k. u. k Hof- und Universitätsbuchhändler in Wien (IV., Rothenthurmstrasse 15).

1896 **Hölzel** Ed., Inhaber eines geographischen Institutes in Wien (IV./2, Luisengasse 5).

1886 **Hofbauer** Adolf, Stadtbaumeister in Wien (I., Lichtenfelsgasse 5).

1873 **Hoffer** Max, **Ritter von Hoffenfels**, k. u. k. a. o. Gesandter und bevollmächtigter Minister in Wien (I., Seilerstätte 12).

1885 **Hofmann** Edmund in Wien (I., Kohlmarkt 11).

1873 **Hofmann** Raphael, Bergwerksdirector und königl. ungar. Bergrath in Wien (IV/1, Heugasse 52)

1887 **Hofstätter** Ludwig, Director der Handels-Actien-Gesellschaft für Warenverkehr in Wien (I., Tuchlauben 7).

1899 **Hofstättner, Edler von Hochsteden-Hohenhof** Walther in Wien (IV., Resselgasse 5).

1899 **Hogue Alvesto** S., Generalconsul der Vereinigten Staaten in Wien (I., Reichsrathsstrasse 27).

1885 **Holdorff** Anna in Wien (I., Johannesgasse 12).

1899 **Hopfengärtner** Max, Besitzer der Zbirower Eisenwerke in Holoubkau in Böhmen.

1885 **Hornbostel**, Dr. Erich von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Nibelungengasse 1).

1894 **Horsetzky**, Dr. Alfred von, k. k. Landesgerichtsrath in Wien (XVIII., Martinsstrasse 4).

1873 **Horst**, Julius Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant und k. k. Minister a. D. in Graz.

1885 **Hoyos-Sprinzenstein**, Ernst Graf von, jun., k. u. k. wirkl. Kämmerer in Wien (IV./1, Alleegasse 20) (zugleich correspondirendes Mitglied).

1888 **Hoyos**, Georg Graf, Freiherr zu Stüchsenstein, k. u. k. Linienschiffslieutenant a. D. in Fiume.

1894 **Hraba** Felix, Gemeinde- und Stadtrath der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien (XIII./6, Auhofstrasse 55).

1885 **Hueber**, Dr. Richard, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (Hernals. Bergsteiggasse 12).

1899 **Hrabak** Joseph, k. k. Oberbergrath in Přibram.

1899 **Hruš** Robert, Domänendirector in Ledec.

1899 **Hubik** Sebastian, Pfarrer in St. Martin.

1899 **Hübner** Gustav, k. u. k. Lieutenant im milit.-geogr. Institut in Wien (VIII., Landesgerichtsstrasse 7).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Hula** Jakob, k. k. Statthalterei-Rath in Tabor (Böhmen).
1895 **Huschek,** Gustav von, k. u. k. Oberst des Ruhestandes in Wien (VIII./2, Neustiftgasse 24).

1895 **Iglatowski** Josef, Ober-Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien (VIII./1, Neudeggergasse 15).
1892 **Inama-Sternegg,** Dr. Carl Theodor von, k. k. Sectionschef, Präsident der k. k. statistischen Central-Commission, Professor a. d. k. k. Universität u. an der orient. Akademie, Mitglied d. Herrenhauses etc. in Wien (I., Freiung 6).
1897 **Ingrisch,** Med. Dr. Ludwig, in Marienbad.
1894 **Inkey** Ladislas de, in Bogat (Ungarn).
1891 **Ippen** Theodor, k. u. k. österr.-ung. Consul in Scutari (Albanien).
1896 **Isenberg** Emile, Agent des österr. Lloyd in Cette.

1897 **Jacob** Othmar, k. k. Bezirkshauptmann in Neustadtl (Mähren).
1898 **Jaeger** Bertha, Private in Wien (I., Schottenring 19).
1889 **Jagič,** Dr. Vatroslav, k. k. Hofrath und Universitätsprofessor, Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes, kais. russischer wirkl. Staatsrath etc. in Wien (XIX., Döbling).
1895 **Jahn** L., Revident der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien (XV., Kranzg. 22).
1899 **Jahn,** Dr. Jaroslav, Assistent an der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse).
1899 **Janda,** Dr. Joseph, k. k. Notar in Leitomischl.
1899 **Janowitzer** Bernhard, Generalconsul der Dominikanischen Republik in Wien (VII., Mariahilferstrasse 124).
1897 **Jarsch,** Theodor Ritter von, kais. Rath, Generalagent d. österr. Lloyd in Wien (I., Freisingergasse 6).
1877 **Jarz,** Dr. Conrad, k. k. Landesschul-Inspector in Brünn (k. k. Statthalterei).
1896 **Jedek** Alois, Stadtbaumeister in Teschen.
1899 **Jedina,** Leopold Ritter von, k. u. k. Linienschiffscapitän in Wien (IX., Währingerstrasse 6/8.).
1899 **Jehniczka** Joseph, Zuckerfabriks-Disponent in Doudleb.
1896 **Jelinek** Adelheid, Privatiers-Gattin in Wien (I., Elisabethstrasse 12).
1899 **Jelinek** Hans, Nordwestbahn-Beamter in Wien (IX., Rossauerlände 45),
1891 **Jelinek** Jacob, Privatier in Wien (I., Elisabethstrasse 12).
1885 **Jelinek** Josef G. in Brünn Basteigasse 7.
1880 **Jenik,** Victor Ritter von, k. u. k. Linienschiffscapitän, Commandant des Th.-Sch. »Budapest« in Pola.
1895 **Jessner,** Dr. Josef, städt. Arzt in Wien (IV./1, Karlsgasse 14).
1874 **Jettel, Edler von Ettenach,** Dr. Emil, k. u. k. Hof- und Ministerial-Rath im Ministerium des kais. und königl. Hauses und des Aeussern in Wien (I., Ballplatz).
1897 **Jettmar,** Heinrich Ritter von, k. k. Gymnasialprofessor in Wien (VIII./1, Lederergasse 6).
1897 **Jirasek** Arthur, k. k. Bezirkshauptmann in Jägerndorf (österr. Schlesien).
1888 **Jirecek,** Dr. Josef Constantin, k. k. o. ö. Universitäts Professor in Wien (VIII., Josefstädterstrasse 48).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1885 **Jirsik** Hans, Director Technic al Fabricei de Bere E. Luther in Bukarest.
1893 **Jordan,** Dr. Paul, in Tetschen an der Elbe (Böhmen).
1899 **Jorkasch-Koch,** Joseph Ritter von, Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien (VI., Dreihufeisengasse 3).
1885 **Joscht** Carl, Kaufmann und k. u. k. Oberlieutenant in Evidenz des k. k. Landw.-Inft.-Rgts. Nr. 14 in Joslowitz (Mähren).
1885 **Jülg** Bernhard, k. k. nautischer Inspector der Seebehörde, k. u. k. Linienschiffslieutenant i. d. R. in Triest (k. k. Seebehörde).
1879 **Jüttner,** Dr. Josef, k. k. Gymnasialprofessor in Wien (VI., Amerlingstrasse 6).
1896 **Junker,** Dr. Carl, Schriftsteller in Wien (III./1, Hauptstrasse 6).

1899 **Kailer,** Therese Edle von, k. u. k. Oberstensgemahlin in Wien (III., Fasangasse 2).
1886 **Kallab** Emil in Gross-Meseritsch.
1891 **Kalmár,** Alexander Ritter von, k. u. k. Vice-Admiral i. P. in Wien.
1885 **Kálnoky de Köröspatak,** Hugo Graf, k. u. k. Generalmajor des Ruhestandes etc. in Lettowitz (Mähren).
1896 **Kaluschke** Moritz, k. u. k. Oberst i. P. in Wien (I., Schottenhof, 1. Stiege).
1885 **Kambersky** Otto, Leiter der Landwirthschaftlichen Schule in Troppau.
1894 **Kamler,** Heinrich Ritter von, k. k. Hofrath und Post- und Telegraphen-Director für Nieder-Oesterreich in Wien (III., Ungargasse 3).
1884 **Kammel Edler von Hardegger,** Dr. Dominik, Gutsbesitzer in Grusbach (zugleich correspondirendes Mitglied).
1868 **Kanitz** F., königl. Rath in Wien (I., Eschenbachgasse 9) (zugleich Ehrenmitglied).
1885 **Kaposi,** Med. Dr. Moritz, k. k. Universitätsprofessor in Wien (IX., Alserstrasse 28).
1897 **Kapuscha** C. F. D., Inhaber einer concessionirten Kalligraphieschule in Wien (I., Seilergasse 9).
1878 **Karabaczek** Gustav, Oberinspector der k. k. priv. Südbahn a. D. in Baden (Elisabethstrasse 36).
1899 **Karela** Wenzel, Fabriksdirector in Roušowic.
1896 **Karell,** Dr. Ludwig, Schriftsteller in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 13).
1875 **Karrer** Felix, königl. Rath, Generalsecretär des „wissenschaftlichen Club" in Wien (XIX./1, Hauptstrasse 80).
1893 **Karschulin,** Dr. Georg, Professor an der Handels-Akademie in Wien (IX, Kinderspitalgasse 4).
1885 **Kaulbars,** Baron Nicolai, kais. russ. General-Lieutenant in Petersburg (Znamenskaja 26).
1894 **Keczér de Lipócz,** Irma, in Wien (I., Schellinggasse 1).
1858 **Kéler.** Sigmund von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien (IV., Karlsgasse 7).
1895 **Kerczek,** Christian Ritter von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, zugetheilt dem 12. Corps-Commando in Hermannstadt.
1898 **Kerner von Marilaun,** Dr. Fritz, Assistent der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien (III., Ungargasse 6).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr.

1890 **Kestřanek** Paul, k. u. k. Major des Infant.-Regts. Nr. 6 in Budapest.
1897 **Kinsky**, Philipp Graf, Gutsbesitzer in Löschna (Mähren).
1899 **Kinsky'sche**, Fürstlich, Domänen- und Fabriks-Direction in Zlonic.
1885 **Kirchlechner** Rudolf, Communal-Verwalter in Schwaz (Tirol).
1885 **Klang**, Dr. James, Director der „Azienda", österr.-franz. Lebens- und Rentenversicherungs-Gesellschaft in Wien (XIX., Blaasstrasse 6).
1896 **Klappholz** Heinrich, Vorstand der Getreide-Abtheilung der Union-Bank in Wien (I., Esslinggasse 4).
1888 **Klar** Maximilian, Professor a. d. Landes-Oberrealschule in Wiener-Neustadt.
1883 **Klaubert** J. C. & Söhne in Wien (I., Gonzagagasse 22).
1894 **Kleemann**, Dr. August Ritter von, k. k. Ministerialrath im Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien (IV., Hauptstrasse 40).
1898 **Klein** Alfred, Kaufmann in Lugos (Süd-Ungarn).
1898 **Klein** Arthur, Grosshandlungs-Procurist in Wien (IX./1, Wasagasse 4).
1885 **Klein** Friedrich, **Freiherr von Wisenberg** in Wien (II., Praterstrasse 42).
1885 **Klein** Wilhelm, **Freiherr von Wisenberg** in Wien (II., Praterstrasse 42).
1899 **Klein** Simon & Söhne, Fabriksbesitzer in Smiřitz.
1898 **Kleinmayr**, Dr. Ferdinand Edler von, in Klagenfurt.
1885 **Kleinrath** Carl, k. k. Ministerialrath i. P. in Wien (III./3, Reisnerstrasse 34).
1885 **Klempa**, Dr. Stephan, prakt. Arzt in Budapest (Festung, Herrengasse 20).
1883 **Klinger** Heinrich in Wien (I., Rudolfsplatz 13).
1885 **Klobus**, Adolf von, k. u. k. Major i. P. in Mikussowicz (Galizien).
1899 **Klobus**, Hugo Edler von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant in Essegg.
1885 **Klodic Ritter von Sabladovski**, Anton, k. k. Landes-Schulinspector in Triest.
1897 **Kloger** A. B., Anton Dreher'scher Güter-Director und Centralausschuss-Rath der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft in Klein-Schwechat bei Wien.
1899 **Klouček** Wenzel, k. k. Landesschulinspector in Prag.
1894 **Klug** Franz, Ingenieur, k. k. Regierungsrath, Ober-Inspector der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (IV./2, Schaumburgergasse 6).
1895 **Klumak** Géza, Uhren- und Chronometer-Fabrikant in Wien (I., Rothenthurmstrasse 15).
1895 **Knaben-Volks-** und **Bürgerschule**, Direction der, in Freudenthal.
1895 **Knoll** Josefine, k. u. k. Hofbeamtens-Witwe in Wien (III., Strohgasse 7).
1895 **Knoll**, Dr. Rudolf, Besitzer eines chemischen Laboratoriums in Wien (Strohgasse 7).
1888 **Kob** Georg, Kaufmann in Prag.
1897 **Kobath** Leopoldine, Private in Wien (II., Schreigasse 6).
1877 **Kobek**, Dr. Friedrich, Landes- und Gerichtsadvocat in Graz.
1886 **Koch**, Dr. Gustav, kais. Rath, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien (I., Elisabethstrasse 7).
1895 **Kochanowski** Anton, **Ritter von Stawczan**, Landtagsabgeordneter und Bürgermeister der Landeshauptstadt Czernowitz.
1895 **König** Carl, Fabriks- und Realitätenbesitzer in Wien (XVIII./2, Lacknergasse 89).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1890 **König,** P. Leo, S. J. im Collegium in Kalksburg.
1899 **König** Friedrich, Ingenieur in Wien (VI., Gumpendorferstrasse 6).
1885 **König** Wenzel, Apotheker in Marburg (Steiermark).
1898 **Königsbrunn,** Roderich Freiherr von, k. u. k. Oberst im Ruhestande in Wien (IV./1, Margarethenstrasse 1).
1899 **Koffler** Adolf, Procurist der Creditanstalt in Wien (IX., Frankgasse 1).
1899 **Kohlengewerkschaft Victoria-Tiefbau** in Brüx.
1897 **Kohaut** Franz, techn. Official im k. u. k. militär-geogr. Institute in Wien (VIII./2, Josefstädterstrasse 73).
1895 **Koller** H., k. u. k. österr.-ung. Vice-Consul in Hamburg.
1896 **Kolossa** Franz, Legationssecretär der k. u. k. österr.-ung. Botschaft in Constantinopel.
1895 **Komers** Cajetan, Magistratssecretär in Wien (VI./1, Damböckgasse 4).
1895 **Kometer** Hans, Freiherr von, Gutsbesitzer in Wien (III./3, Salesianerg. 2).
1885 **Kommenda,** P. Ignaz, Pfarrer in Kirchbüchl-Rottengrub Post Urschendorf (Nied.-Oesterr.).
1899 **Konorza** Franz, fürstl. Rechnungsverwalter in Aurinowes.
1898 **Konrad von Konradsheim,** Marianne, Baronin von, k. u. k. Sections-Chefs-Gemalin in Wien (XVIII./2, Neuwaldeggerstrasse 8).
1885 **Kopetzky von Rechtberg,** Emanuel, k. u. k. Hauptmann i. P. in Wien (III., Hegergasse 4).
1897 **Koppitz** W., k. k. Bezirks-Thierarzt in Jägerndorf (österr. Schlesien).
1885 **Korab von Mühlström,** Dr. Camillo Ritter von, Hof- und Gerichts-advocat in Wien (I., Zelinkagasse 10).
1857 **Kořistka,** Dr. Carl Ritter von, k. k. Hofrath und Professor an der königl. technischen Hochschule in Prag.
1857 **Kornhuber,** Dr. Andreas, k. k. Hofrath, emerit. o. ö. Professor der k. k. Wiener technischen Hochschule in Pressburg (Donauquai 18).
1895 **Korom** Julius, k. u. k. Hauptmann im 5. Inf.-Reg. in Szatmár (Ungarn).
1894 **Körperth** Franz, k. u. k. General-Auditor i. R. in Wien (IX., Dietrich-steingasse 8).
1896 **Kosak** August Romeo, Med. Dr. in Wien (I., Nibelungengasse 7).
1885 **Kosak** Josef, Beamter der k. k. priv. österr. Creditanstalt in Wien (I., Am Hof 6).
1897 **Kosler** Franz, akadem. Maler in Wien (VIII., Piaristengasse 36).
1885 **Kostersitz** Ubald, inf. Propst und Abt des Chorherrenstiftes Klosterneuburg.
1897 **Kostlivý,** Dr. Stanislav, Vicedirector der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien (XIX./1, Hohe Warte 38).
1898 **Kothny,** Rudolf von, Realitätenbesitzer in Wien (I., Volksgartenstrasse 5).
1874 **Kovatschoff** N. S., Kaufmann in Wien (Mödling, Josefsgasse 18).
1885 **Kowalsky,** Stanislaus Ritter von, k. u. k. Generalmajor in Bircza.
1896 **Krafft von Dellmensingen,** Dr. Albrecht, Asst. Supdt. Geological Survey of India in Calcutta.
1894 **Kramer** Eduard, Ober-Inspector der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (II./3, Untere Augartenstrasse 31).
1894 **Kral** Hans, k. k. Postcontrolor in Wien (VII., Kirchengasse 40).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1885 **Kramerius** Jaroslav, k. k. Professor an der Staatsgewerbeschule in Czernowitz.

1899 **Kraus** Maximilian, k. u. k. Ober-Lieutenant im k. u. k. Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Lemberg (Bahnhof).

1899 **Kraus** Friedrich, Oberlieutenant im k. u. k. Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Wien (IV., Weyringergasse 11).

1897 **Krause** Rudolph Howard, Generaldirector des »Gresham« in Wien (I. Ebendorferstrasse 10).

1899 **Krauseneck** Heinrich C., Directionsbeamter des österreichischen Lloyd in Triest.

1895 **Krebs** Josef, Revident der k. k. Staatsbahnen in Wien (XV./1, Mariahilferstrasse 132).

1885 **Kreipner** Friedrich, k. u. k. Oberstlieutenant und Commandant des 4./62. Inf.-Bataillons in Maros-Vásárhely.

1885 **Kretzschmar** P. in Wien (VI./1, Amerlingstrasse 15).

1890 **Kreuth** Wilhelm, k. u. k. Rittmeister, Lehrer an der Militär-Oberrealschule in Mähr.-Weisskirchen (zugleich correspondirendes Mitglied).

1886 **Křifka** Otto, k. u. k. technischer Official im militär-geographischen, Institute in Wien (VIII., Landesgerichtsstrasse 7).

1899 **Křikawa** Franz Joseph, k. k. Statthaltereirath in Budweis.

1885 **Křisch** Andreas, k. u. k. Hauptmann i. P. in Neuhaus bei Budweis (Böhmen).

1897 **Křitek** Carl, k. u. k. Oberstlieutenant im 85. Infanterie-Regimente in Leutschau (Ungarn).

1899 **Kron** Gottlieb, fürstl. Directionssecretär in Autinowes.

1885 **Kronenfels,** Arthur Ritter von, k. k. Ministerialsecretär im Handelsministerium in Wien (I., Handels-Ministerium).

1894 **Kronfuss** Carl, k. k. Obermünzwardein des k. k. Hauptmünzamtes in Wien (III./3, Heumarkt 1).

1866 **Kropp,** Wilhelm Ritter von, k. u. k. Fregattencapitän d. R. in Graz (Merangasse 66).

1897 **Kuberth** Robert, k. u. k. Oberstlieutenant d. R. in Wien (VIII., Stodag. 10).

1896 **Kubitschek,** Dr. Josef Wilhelm, k. k. a. o. Universitätsprofessor in Wien (VIII./1, Langegasse 9).

1874 **Kübeck zu Kübau,** Max Freiherr von, k. u k. Legationsrath a. D. Mitglied des österr. Reichsrathes etc. in Wien (IV., Wienstrasse 27).

1895 **Kufferle** Friedrich, k. k. Bezirksrichter in Gaming (Nied.-Oesterr.)

1897 **Kuhe** Raphael, Kaufmann, Fellow of the Royal Geographical Society of London in Triest (Corso 4).

1894 **Kuhn,** Otto Freiherr von, k. u. k. Legationsrath der österr.-ung. Gesandtschaft in Belgrad.

1898 **Kukula,** Dr. Richard C., k. k. Gymnasial-Professor in Wien (II./1 Volkertstrasse 9).

1897 **Kunz** Carl, Kaufmann und Gesellschafter der Firma Brüder Kunz in Wien (XIX./1, Pokornygasse 7).

1894 **Kupelwieser** Leopold, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (III./1, Ungargasse 6).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr

1885 **Kury**, Dr. Julius, k. u. k. Ober-Stabsarzt in Prag (königl. Weinberge, Taborstrasse 23).
1894 **Kuschel** Josef, Controlor der I. österr. Sparcasse in Wien (VII., Neubaugasse 11).
1883 **Kutschera**, Hugo Freiherr von, k. u. k. wirkl. Geheimrath und Civil-Adlatus bei der Landesregierung für Bosnien und Hercegovina in Sarajevo.
1880 **Kutschera Max**, k. u. k. österr.-ung. Consul, k. u. k. Linienschiffslieutenant d. R. in Hongkong (China).
1899 **Kuttig**, Albin Edler von, k. u. k. Geheimer Rath und Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (I., Marc Aurelstrasse 5).
1899 **Kyovsky** Karl, k. k. Professor am Staats-Gymnasium in Prag-Neustadt.

1885 **Lambl** Adolf, Fabriks-Cassier in Prag (Smichow, Ob. Quai 628).
1896 **Landwehr von Pragenau**, Dr. Moritz, in Radautz (Bukowina).
1865 **Landwirthschaftliche Landes-Lehranstalt**, höhere, in Tetschen-Liebwerd.
1886 **Landwirthschaftliche Landes-Mittelschule** in Neutitschein.
1894 **Landwirthschaftliche Landes-Mittelschule**, Direction der, in Prerau.
1885 **Lang** Eduard in Wien (XIV./2, Hauptstrasse 21).
1897 **Lang**, Med. Dr. Moritz, in Marienbad.
1885 **Langer**, Dr. Peter, in Wien (III., Beatrixgasse 11).
1894 **Latour-Baillet**, Graf Vincenz, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, k. k. Minister a. D. in Wien (II., Untere Augartenstrasse 31).
1897 **Latzel** Anton, Landtagsabgeordneter und Gutsbesitzer in Nieder-Rothwasser (österr. Schlesien).
1898 **Latzko**, Dr. Wilhelm, prakt. Arzt in Wien (VI./1 Mariahilferstrasse 1c).
1897 **Latzl** Josef, Rentier und Fabrikant in Weidenau (österr. Schlesien).
1885 **Lauber** Carl, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Ober Czöpöny bei Szered a. d. Waag.
1885 **Laurin** Philipp in Klosterneuburg.
1896 **Lax** Josef, akadem. Bildhauer in Wien (V./1, Hartmanngasse 15).
1896 **Lebzelter** Ferdinand, k. k. Polizei-Obercommissär in Wien (III./1, k. k. Polizeicommissariat).
1894 **Leder** Hans, Forschungsreisender in Jauernig (österr. Schlesien).
1885 **Lehmann** Franz, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Wien (IV./1, Schwindgasse 19).
1898 **Lehnert** Franziska Edle von, k. u. k. Contre-Admirals-Witwe in Wien (III./1, Ungargasse 26).
1899 **Lehrerverein** deutscher für den Bezirk Brüx.
1899 **Lehrkörper** der II. deutschen Mädchen-Bürgerschule in Budweis.
1899 **Lehrkörper** der Volksschule in Drum.
1899 **Lehrerbibliothek** in Melnik.
1871 **Lehrl** Franz, k. u. k. Oberst im militär-geographischen Institut in Wien (VIII., Buchfeldgasse 17).
1885 **Lehrner** Alfred, Kaufmann in Wien (IV., Margarethenstrasse 11).
1870 **Le Monnier**, Dr. Franz Ritter von, k. k. Regierungs-Rath bei der k. k. Centraldirection der Schulbücherverläge in Wien (I., Stephansplatz 5) (zugleich correspondirendes Mitglied)

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1872 **Lenz,** Dr. Oscar, k. k. o. ö. Universitätsprofessor in Prag (zugleich Ehrenmitglied).

1896 **Lewy** Victor, Beamter der k. k. priv. österr. Bodencredit-Anstalt in Wien (IX./3, Lackirergasse 1).

1886 **Libowitzky** Franz, Ober-Ingenieur der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien (XVIII./2, Scheidlgasse 55).

1870 **Lieben,** Leopold von, Grossbändler in Wien (I., Oppolzergasse 4).

1885 **Liebig,** Otto Baron, in Wien (I., Graben).

1895 **Liebleitner** Carl, Bürgerschullehrer in Wien (I., Bartensteingasse 14).

1899 **Lieser de Honoré,** Fabriksbesitzer in Schlan.

1894 **Lilienau,** Rudolf Freiherr von, k. k. Sectionschef, Vorstand der k. k. General-Inspection der öst. Eisenbahnen a. D. in Wien (I., Opernring 8).

1899 **Lippich von Lindburg** Theresia, k. u. k. Generalconsuls-Witwe in Tribuswinkel.

1887 **Lippmann,** Dr. Eduard, k. k. Universitätsprofessor in Wien (VI., Karlsg. 9).

1885 **List** Carl & Sohn in Wien (II., Taborstrasse 17).

1899 **Löbmann von Desiderius,** k. k. Professor in Komotau.

1885 **Loeffelholz,** Carl Freiherr von, k. u. k. Hauptmann i. P. in München.

1897 **Löw** Emil, Director der Zuckerfabrik in Austerlitz (Mähren).

1898 **Löwenthal,** Baronin Anka von, geb. Baronin Maroičić in Wien (I., Weihburggasse 14).

1880 **Löwl,** Dr. Ferdinand, k. k. Universitätsprofessor in Czernowitz.

1858 **Lorenz von Liburnau,** Dr. Josef Roman Ritter, k. k. Sectionschef i. P. in Wien (III./3, Reisnerstrasse 28).

1894 **Lotz** Rudolf, k. u. k. Kanzleirath der österr.-ung. Gesandtschaft in Athen.

1899 **Lourié** Leopold in Wien (VI., Gumpendorferstrasse 4).

1885 **Lovetto** Carl, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant der 17. Infant.-Trupp.-Division in Grosswardein.

1899 **Łoziński,** Valerian Ritter von, stud. phylos. in Lemberg.

1885 **Luber** Carl jun., in Wien (XIV./1, Beingasse 16—20).

1897 **Ludwig** Johann, Realitätenbesitzer in Weidlingau, Hauptstrasse 126.

1882 **Luksch** Josef, k. u. k. Marine-Akademie-Professor in Fiume.

1873 **Lux** Anton, k. u. k. Oberstlieutenant, Commandant des Festungs-Artillerie-Bataillons Nr. 3 in Peterwardein (zugleich correspondirendes Mitglied).

1898 **Machold** Rudolf, k. u. k. Oberlieutenant im militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstrasse 7).

1899 **Mädchen-Volks- und Bürgerschule,** Lehrkörper der, Saaz.

1899 **Mager** Wilhelm, Centraldirector der fürstl. Fürstenberg'schen Domänen in Pürglitz.

1895 **Majewski** Leopold, k. k. Finanzrath in Stanislau.

1885 **Mallmann,** Ernst Ritter von, k. u. k. Oberlieutenant i. Res. 7. Dragoner-Regiment in Skřivan per Neubydzow (Böhmen).

1896 **Mandelbaum** Albert, Privatier in Wien (I., Franz Josef-Quai 27).

1885 **Mandl,** Dr. Carl, in Wien (I., Herrengasse 5).

1897 **Manner,** Ernst Reichsritter von, Gutsbesitzer in Bochdalitz (Mähren).

1899 **Mára** Mathias, Gutsverwalter in Obora.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Marek** Carl, Ober-Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien (VII./1, Schottenfeldgasse 12).
1899 **Marktgemeinde** in Reichenau bei Gablonz (Böhmen).
1899 **Marktgemeinde** in Wiesenthal.
1898 **Marno** Valerie in Wien (IV./1, Hauptstrasse 91).
1888 **Maroičić**, Dr. Ambros Freiherr von, k. k. Statthaltereirath in Zara.
1898 **Martinek** Anton, Fabrikant in Bärn (Mähren).
1897 **Martinek** Eduard, Fabrikant in Bärn (Mähren).
1885 **Marx** Eugen, k. k. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien (IV./1, Frankenberggasse 7).
1899 **Max** Anton Maria, Director des k. k. Staats-Gymnasiums in Eger.
1899 **Matt**, Maximilian Edler von, k. k. Statthaltereirath in Podersam.
1885 **Matzinger** Theodor, Doctor der gesammten Heilkunde in Aschach a. d. Donau (Ob.-Oesterr).
1886 **Maubach** Otto, Forstdirector in Wien XIX./1, Billrothstrasse 30).
1898 **Maurer** Johann, Fabriksbesitzer in Wien (VII /1, Kaiserstrasse 18).
1897 **Mayer von Alsó-Russbach**, Auguste, geb. von Löhner, in Wien (I., Schellinggasse 1).
1885 **Mayer**, Gebrüder, in Wien (I., Annagasse 8)
1885 **Mayer** Josef, k. u. k. Hof- u. Kammer-Juwelier in Wien (I.,-Stock-im-Eisenplatz 7).
1894 **Mayer** Josef Philipp, k. k. Oberlandesgerichtsrath in Wien (VIII./1, Tulpengasse 5).
1891 **Mayer** Josef Wilhelm, k. k. Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien (I., Schellinggasse 13)
1889 **Mayer** Carl, Fabrikant in Wien (I , Opernring 6).
1883 **Mayer** Ludwig, Buchhändler in Wien (I., Singerstrasse 7).
1885 **Mayer** Theodor in Ramplach (Nied.-Oesterr.).
1899 **Mayer** Anton, k. k. Oberingenieur in Trautenau.
1885 **Mayerhofer** Hans, k. k. Postofficial in Wien (I., Mölkerbastei 12).
1876 **Mayr**, Dr. Gustav, kaiserl. Rath u Professor in Wien (III., Hauptstrasse 75).
1894 **Mayr** Rudolf, Revisor der österr.-ung. Bank in Spalato.
1883 **Medinger** J. & Söhne in Wien (IV., Gusshausgasse).
1885 **Meinl** J. Wilhelm, in Wien (XIX., Hohe Warte 23).
1895 **Melzer** Franz, Lehrer in Wien (VII /2. Siebensterngasse 30).
1895 **Merkel** Ludwig, k. u. k. Generalmajor und Commandant der 5. Artillerie-Brigade in Pressburg.
1885 **Merkl**, Rudolf Freiherr von, k u. k. wirkl. geheimer Rath und k. u. k. Feldzeugmeister d. R. in Wien (I., Nibelungengasse 3).
1878 **Messey de Bielle**, Graf Carl, k. k. Hofrath im Ministerium für Landesvertheidigung in Wien.
1896 **Metelka**, Dr. Heinrich, Professor der k. k. I. böhm. Oberrealschule in Prag (königl. Weinberge 146).
1885 **Michel** Emanuel, k. k Bezirksrichter in Laun.
1883 **Miethke** H. O , Verlags-Kunsthändler in Wien (I., Dorotheergasse 11).
1885 **Mikessich**, Gustav Edler von, k. k. Oberst i. P. in Wien (VII., Mechitaristengasse 4).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1897 **Milchspeiser u. Katscher**, Malzfabrikanten in Brünn.
1885 **Millanich**, Dr. Alois, Hof- u. Gerichtsadvocat in Wien (I., Schulerstr. 17).
1881 **Miller** Heinrich, Rentier in Wien (VIII., Schlösselgasse 3).
1857 **Miller** Vincenz, **von und zu Aichholz**, Grosshändler in Wien (III., Heumarkt 11).
1897 **Mineralöl-Raffinerie**, Direction der, in Oderberg (österr. Schlesien).
1898 **Mirilović** Constantin, k. u. k. Major und Leiter der Geripp-Zeichnungs-Abtheilung im militär-geographischen Institute in Wien (XVIII./2, Wallriesstrasse 5 u. 7).
1894 **Mohr** Josef, k. k. Revident i. P. in Wien (V./1, Hartmanngasse 7).
1870 **Mojsisovics, Edler von Mojsvar**, Edmund, Dr. der Rechte, k. k. Ober-Bergrath und Vicedirector der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Strohgasse 26).
1885 **Monti**, Dr. Alois, k. k. Universitätsprofessor in Wien (I., Rosengasse 8).
1898 **Mor zu Sunnegg und Morberg**, Erich Ritter, k. u. k. technischer Official im militär-geographischen Institute in Wien (XIV./1, Urban-Loritz-Platz 4).
1897 **Morawetz-Dierkes**, Leopoldine von, Schriftstellerin in Wien (IV./1, Klagbaumgasse 12).
1894 **Moric** Emil C., k. u. k. Rechnungsrath des gemeinschaftlichen Obersten Rechnungshofes in Wien (I., Burgring 1).
1885 **Mraček**, Dr. Franz, k. k. Primararzt und Universitätsprofessor in Wien (I., Freiung 7).
1895 **Mühlinghaus** Joh., Kaufmann in Singapore.
1897 **Müller** Josef, Stud. Theolog. in Moravka bei Friedek.
1887 **Müller** Wilhelm, k. u. k. Hofbuchhändler in Wien (I., Graben 31).
1899 **Müller von Mayensee** Franz, k. u. k. Contre-Admiral in Wien (VI./1, Gumpendorferstrasse 15).
1899 **Müller** Robert, Fabriksbesitzer in Görkau.
1899 **Müller** St., Grossgrundbesitzer in Pevinow.
1899 **Müller** Marie, Porträtmalerin in Wien (IV., Paniglgasse 19a).
1899 **Muhr** Joseph, k. k Landesschulinspector in Prag.
1876 **Münch-Bellinghausen**, Felix Freiherr von, k. k. Statthaltereirath a. D. in Wien (I., Graben 29).
1895 **Mustatza**, Nicolaus Freiherr von, Grossgrundbesitzer, Landtagsabgeordneter und Gemeinderath der Landeshauptstadt Czernowitz.

1896 **Nadenius**, Dr. Johann, k. k. Regierungsrath i. P., Ehrenbürger von Döbling, Correspondent der k. k. geologischen Reichsanstalt etc. in Wien (IV./2, Weyringergasse 15).
1896 **Nadenius**, Dr. Rudolf, Kinderarzt in Wien (IV./2, Weyringergasse 15).
1886 **Nadherny**, Julius Freiherr von, k. u. k. Hof- und Ministerialrath a. D. in Wien (I., Freiung 6).
1899 **Nagel** Sigmund, Reisebureaubesitzer in Wien (I., Operngasse).
1886 **Nagy** Franz, Zuckerfabriks-Buchhalter in Drahanowitz (Mähren).
1892 **Nároszny** Stephan, Beamter in Wien (I., Börsegasse 1).
1897 **Nautische Schule**, königl., Direction der, in Buccari (Kroatien).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1885 **Nautische Schule,** k. k., in Lussin.
1886 **Nejedly von Visoká,** Dr. Julius, Advocat in Prag (Poříč, 38 neu).
1897 **Nesweda** Franz, k. k. Bezirks-Thierarzt in Wagstadt (österr. Schlesien).
1885 **Neumann** Leopoldine, Private in Wien (VII., Mariahilferstrasse 34).
1899 **Nevařil** Joseph, k. k. Notar in Unter-Kralowitz.
1883 **Nicolics de Rudna,** Feodor Freiherr von, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Budapest.
1883 **Nicolics de Rudna,** Feodor Freiherr von, jun., in Budapest.
1894 **Nischer von Falkenhof,** Carl Ritter, Ingenieur, Commissär der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Wien (VIII., Tulpengasse 2).
1895 **Nordböhmischer Excursionclub** in Böhm.-Leipa.
1885 **Novak,** Dr. Hugo, k. k. Notar in Wien (XVII/1, Hernalser Hauptstrasse 12).
1886 **Novotny** J., f. e. Forstbeamter in Krásensko pr. Wischau (Mähren).
1898 **Nowak** Stephanie, Hof- und Gerichts-Advocatens-Witwe in Wien (I., Schottengasse, Schottenhof, 11. Stiege).
1895 **Nusser** Eduard, Marktamts-Inspector der Stadt Wien (II./2, Untere Donaustrasse 27).

1885 **Obersteiner,** Dr. Heinrich, k. k. Universitätsprofessor in Wien (XIX./1, Billrothstrasse 71).
1885 **Oeppen** Wilhelm, Realitätenbesitzer in Wien (VI., Gumpendorferstrasse 20).
1897 **Ogris** Johann, Pfarrer in Kappel a. d. Drau (Kärnten).
1885 **Ofenheim,** Wilhelm **Ritter von Ponteuxin,** in Wien (I., Schwarzenbergplatz 4).
1886 **Opitz,** Dr. med. Eduard, prakt. Arzt in Marienbad.
1872 **Orel** Moritz, Commercialdirector der österr. Alpinen Montan-Gesellschaft in Wien (XVIII., Cottagegasse 28).
1872 **Orttner** Friedrich, Procurist in Wien (I., Parkring 4).
1899 **Ortsschulrath** in Seestadtl.
1885 **Ostheim,** Dr. Albert Ritter von, k. k. Hofrath etc., in Wien (IV., Mayerhofgasse 11).
1897 **Ott,** Dr. Carl, Advocat in Oderberg (österr. Schlesien).
1894 **Ottendorfer'sche** freie Volksbibliothek, Curatorium der, in Zwittau.
1857 **Ozegović** Ludwig, **Freiherr von Barlabasevec,** k. u. k. Kämmerer in Gušerovec.

1898 **Pacher von Theinburg.** Helene, in Wien (I., Spiegelgasse 10).
1885 **Palacky,** Dr. Johann, k. k. Universitätsprofessor in Prag.
1899 **Palugyay** Karl, Hôtelier in Pressburg.
1899 **Pankraz-Zeche,** Direction der, in Nürschau.
1879 **Papi-Balogh,** Peter von, Grundbesitzer in Haraszti (Ungarn).
1899 **Parisch** Oscar Freiherr von, Herrschaftsbesitzer, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter in Senftenberg.
1897 **Paska,** Erwin Edler von, Secretär der commerciellen Direction des österr. Lloyd in Triest (Lloyd-Palais).
1899 **Patzelt** F., Fabriksbesitzer in Komotau.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Paner** Albert, Ober-Inspector der k. k. Staatsbahnen in Wien (XIII., Maxingstrasse 18).

1894 **Panleder** Josef, Obercontrolor der österr.-ung. Bank in Wien (I., Herrengasse 17).

1894 **Paul** C. M., k. k. Bergrath und Chefgeologe aus der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 23).

1898 **Paulitschke** Carl, k. k. Adjunct der Staatsschulden-Cassa in Wien (VII./2, Mariahilferstrasse 121a).

1876 **Paulitschke,** Dr. Philipp, kais. Rath, k. k. Gymnasialprofessor und Docent an der Wiener Universität in Wien (VIII./1, Skodagasse 16) (zugleich correspondirendes Mitglied).

1869 **Payer,** Julius Ritter von, in Wien (III., Bechardgasse 24) (zugleich Ehrenmitglied).

1874 **Pazem** Johann, Spediteur in Wien (I., Postgasse 6).

1898 **Pazzani** Alexander, Director der Fabriks-Actien-Gesellschaft „Poldihütte" in Wien (IV/1., Heugasse 18).

1899 **Pechaty** Joseph, Fabriksverwalter in Tiss bei Schebes.

1889 **Peez** Carl, k. u k. österr.-ung. Consul in Berlin (Behrenstrasse 43).

1881 **Peitzker** Otto, k. u. k. Major des 94. Inf.-Reg. in Turnau (Böhmen).

1883 **Pelz** Anton, Ingenieur in Prag.

1885 **Penck,** Dr. Albrecht, k k. o. ö. Universitätsprofessor in Wien (III./3, Marokkanergasse 12).

1893 **Penther,** Dr. Arnold, in Wien (IX., Pelikangasse 4).

1898 **Perin von Wogenburg,** Franz Ritter, k. u. k. Contre-Admiral, Seebezirks-Commandant in Triest.

1883 **Perlmoser Actiengesellschaft** zur Erzeugung von hydraul. Kalk- und Portland-Cement, Direction der, in Wien (I., Schellinggasse 14).

1894 **Perner** Franz, k. k. Regierungsrath, Ingenieur in Wien (VII./1, Kaiserstrasse 71).

1897 **Petermann** Reinhard E., Schriftsteller in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 116).

1895 **Petersch** Ignaz, k. k. Finanzcommissär in Krakau (Ditlgasse 105).

1895 **Petersen** Peter Arnold, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Christiania (zugleich correspond. Mitglied).

1897 **Petrak** Alois, Privatier in Wien (III./1, Ungargasse 50).

1898 **Petraschek** Karl, Regierungsrath im bosn. Bureau des k. u. k. gemeins. Minist. in Wien (I., Kohlmessergasse 3).

1898 **Petschacher** Ludwig, k. k. Ober-Baurath im Eisenbahn-Ministerium in Wien (I., Heiligenkreuzerhof, 7. Stiege).

1895 **Peucker,** Dr. Carl, Kartograph in Wien (I., Kohlmarkt 9).

1895 **Pfann** Ed. Jos., k. u. k. Kanzleisecretär der österr.-ung. Botschaft in Paris.

1870 **Pfeiffer** Rudolf, k. k. Berghauptmann in Wien (XVIII., Währingergürtel 41).

1899 **Pfisterer-Auhof,** Friederike von, Gutsbesitzerin in Wien (I., Operngasse 6).

1898 **Pflaum** Moriz, Banquier, Börserath, Vice-Präsident der Union-Baugesellschaft in Wien (I., Ebendorferstrasse 10).

1896 **Pflügl,** Egon Edler von, k. u. k. österr.-ung. Vice-Consul in Cettinje.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1896 **Philipp** Adolf, königl. portug. Consul und Generaldirector der Actien-Gesellschaft »Dynamit Nobel« in Wien (I., Ebendorferstrasse 3).

1894 **Pichler Edler von Deeben,** Eduard, k. k. Ministerial-Secretär im Eisenbahn-Ministerium in Wien (I., Führichgasse 2).

1897 **Pick, Edler von Seewart,** Friedrich, k. u. k. Linienschiffscapitän d. R. in Wien (IX./2, Fuchsthallergasse 10).

1885 **Pietschmann** Anton, Wein- und Delicatessenhändler in Wien (I., Kohlmarkt 26).

1897 **Pinter** Julius, k. u. k. österr.-ung. General-Consul, k. u. k. Major in Canea (Kreta).

1894 **Pischek,** Dr. Hans, in Wien (XIII./1, Lainzerstrasse 73).

1895 **Pisko** Julius E., k. u. k. österr.-ung. Consul in Shanghai.

1895 **Pistauer** Georg, k. u. k. Ministerialrath und Abtheilungsvorstand im k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministerium a. D. etc. in Wien (XIII./1, Wattmannsgasse 18).

1899 **Pistauer,** Dr. Karl, Rechnungsraths-Adjunct des k. u. k. gemeins. Obersten Rechnungshofes in Wien (XIII., Wattmannsgasse 18).

1878 **Plohn,** Dr S., in Wien (IX., Maximilianplatz 4).

1864 **Poche-Lettmayer,** Eugen Freiherr von, Grossgrundbesitzer und Präsident des Verwaltungsrathes der Actiengesellschaft »Steyrermühle« etc. in Wien (IV., Tilgnerstrasse 4).

1899 **Poche-Lettmayer,** Madeleine Baronin in Wien (IV., Tilgnerstrasse 4).

1899 **Poche-Lettmayer,** Therese Baronesse in Wien (IV., Tilgnerstrasse 4).

1899 **Poche-Lettmayer,** Eugenie Baronesse in Wien (IV., Tilgnerstrasse 4).

1883 **Pöhlig** Hermann, k. u. k. Oberstlieutenant im Inf.-Rgt. Nr. 64 in Broos-Szasvaros (Ungarn).

1895 **Pöschl,** Dr. Florian, Advocat in Ried.

1856 **Pohl,** Dr. Josef, Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien (IV./1, Hauptstrasse 42).

1885 **Pohl,** Otto Ritter von, k. u. k. wirklicher Geheimer Rath und Feldzeugmeister d. R. in Wien (III., Ötzeltgasse 4).

1898 **Pokorny** Emma, Fabriks-Directors-Gattin in Wien (I., Schwarzenbergstrasse 8).

1898 **Pokorny** Ernst, Regierungsrath, Director der k. k. n. ö. Landes-Hauptcassa i. P. in Wien (XIX., Pokornygasse 5).

1895 **Polaczek** Carl, Professor in Christiania.

1899 **Polaschek,** Dr. Franz, General-Secretär der k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien (VIII., Landesgerichtsstrasse 11).

1899 **Poliakovitz** Nikolaus, k. u. k. Hofrath i. P. in Wien (I., Bellariastrasse 6).

1885 **Polak** Ph. & Comp. in Tiflis.

1885 **Pollak** Alois, kaiserl. Rath, k. k. Commercialrath und Fabriksbesitzer in Wien (VII., Myrthengasse 13)

1897 **Pollak** Julius, Liqueur-Fabrikant in Jägerndorf (österr. Schlesien).

1895 **Pollak** Salomon, Kaufmann in Bielitz.

1897 **Polt** Carl, k. k. Polizeicommissär in Wien (IX./2, Fluchtgasse 9).

1885 **Polzer** Carl, Cassen-Fabrikant in Wien (V., Luftgasse 3).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Poniński-Lodzia,** Alexander Fürst, Jur. Dr., k. u. k. Kämmerer, k. k. Oberfinanzrath und Finanz-Bezirksdirector in Krakau.
1889 **Popp,** Constantin Freiherr von, in Wien (I., Schottengasse, Mölkerhof).
1898 **Porias** Eduard, Abtheilungsvorstand der n.-ö. Escompte-Gesellschaft in Wien (I., Doblhoffgasse 5).
1899 **Posselt** Adam Heinrich, Bürgermeister von Gablonz.
1898 **Pott** Felix, Ingenieur in Wien (III./3, Salesianergasse 2).
1897 **Prämonstratenser-Chorherren-Stift** in Neu-Reisch (Mähren).
1899 **Prämonstratenser-Chorherren-Stift** in Tepl.
1876 **Prawdik** Franz, k. u. k. Oberst, Vorstand des Departements IV.b im Minist. für Landesvertheidigung in Wien (Wimmergasse 10).
1881 **Pražak,** Dr. Alois Freiherr von, k. k. wirkl. Geheimrath und k. k. Minister a. D. in Wien (III./3, Strohgasse 21).
1896 **Preleuthner** Dr. Leop., k. k. Ministerialsecretär im Ministerium d. Innern etc. in Wien (VI./1, Mayerhofgasse 4).
1899 **Prettenhofer,** Dr. Emerich, k. k. Staatsanwalt-Substitut in Wien (XIX., Kreindlgasse 15).
1899 **Preuschen,** Ernst Freiherr von, k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX., Währingerstrasse 6—8).
1896 **Prochaska** Carl, k. u. k. Hofbuchhändler u. Hofbuchdrucker in Teschen.
1895 **Prokesch von Osten,** Graf, in Gmunden.
1885 **Puchberger** Gustav, beh. aut. Bau-Ingenieur, Ober-Inspector der priv. österr.-ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft a. D. in Wien (VIII., Lederergasse 14 a).
1899 **Purkrábek** Oldřich, fürstl. Rechnungsadjunct in Aušinowes.

1899 **Quoika** Joseph in Wien (I, Franz Josephs-Quai 21).

1874 **Raabe** Bruno, Kaufmann in Wien (II., Obere Donaustrasse 105).
1898 **Radler** Carl, k. u. k. Hauptmann im Reichs-Kriegs-Ministerium in Wien (I., Am Hof).
1885 **Rath** August, kais. Rath, Generalrath der österr.-ung. Bank in Wien (I., Walfischgasse 14).
1895 **Razumowsky,** Camillo Graf, k. k. Statthaltereirath a. D. in Troppau.
1869 **Real- und Obergymnasium,** k. k., in Kolomea.
1875 „ „ „ k. k., in Ober-Hollabrunn.
1890 **Realgymnasium,** Landes-, in Mährisch-Schönberg.
1869 „ „ in Stockerau.
1869 „ „ in Waidhofen an der Thaya,
1869 **Realschule,** griechisch-orientalische, in Czernowitz.
1869 „ Landes-, in Graz.
1869 „ Mähr. Landes-, in Iglau.
1885 „ k. k. Ober-, Direction der, in Klagenfurt.
1888 „ k. k. Ober-, in Krakau.
1869 „ Landes-. in Krems.
1885 „ Landes-Ober-, in Kremsier
1869 „ k. k. Staats-Ober-, in Laibach.
1899 „ k. k. deutsche, in Leitmeritz.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1869 **Realschule**, k. k., in Böhm.-Leipa.
1869 „ k. k., in Linz.
1869 „ k. k., in Olmütz.
1899 „ k. k. I. deutsche, in Prag.
1899 „ k. k. III. deutsche, in Prag.
1869 „ k. k. böhmische Staats-, in Prag (Gerstengasse).
1899 „ k. k. deutsche, in Pilsen.
1869 „ k. k. Elisabeth-, in Roveredo.
1869 „ k. k., in Salzburg.
1869 „ k. k., in Steyr.
1897 „ Landes-Ober-, Direction der, in Teltsch (Mähren).
1885 „ k. k. deutsche Staats-Ober-, in Triest.
1869 „ k. k., in Troppau.
1885 „ k. k. Staats-Ober-, im I. Bezirke in Wien (Schottenbasteig. 7).
1885 „ k. k. Staats-Ober-, im III. Bezirke in Wien (Radetzkystr. 2).
1869 „ k. k. Staats-, im IV. Bezirke in Wien (Waltergasse 7).
1876 „ k. k Staats-Unter-, im V. Bezirke in Wien.
1869 „ Landes-, in Wr.-Neustadt.
1899 **Redlich** Bertha in Wien (I., Krugerstrasse 18.
1887 **Regenhart von Zápory**, Franz Ritter von, Fabriksbesitzer in Wien (IX., Maximilianplatz 12).
1871 **Rehm** Edgar, k. u. k. Hauptmann im militär-geographischen Institute in Wien (IX./1, Harmoniegasse 7).
1882 **Rehmann**, Dr. Anton, k. k. Universitätsprofessor in Lemberg.
1883 **Reich** S. & Comp., in Wien (II., Czerningasse 3, 5 und 7).
1899 **Reichenberger-Bank** (Filiale der k. k. priv. böhm. Unionbank in Prag) in Reichenberg.
1899 **Reich** Oscar, Privatbeamter in Wien (IX., Hörlgasse 16).
1897 **Reich** Salomon, Glasfabrikant in Gross-Karlowitz (Mähren).
1869 **Reicher** Josef, k. u. k. wirkl. Geheimrath, k. u. k. Feldzeugmeister des Ruhestandes in Innsbruck.
1885 **Reif**, Dr. E., Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Annagasse 3.)
1898 **Reiner** Friedrich, Beamter der österr. Nordwestbahn in Wien (II./2, Praterstrasse 53).
1869 **Reinisch**, Dr. Leo, k. k. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (VIII., Feldgasse 3).
1899 **Reis** Joseph, Fabriksdirector in Brüx.
1885 **Reisch**, Dr. Theodor, Advocat in Wien (XIX., Ober Döbling).
1899 **Reisinger**, Dr., k. k. Bezirksarzt in Komotau.
1879 **Reislin von Sonthausen**, Carl Freiherr, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Sectionschef i. P. in Wien (III., Salesianergasse 12).
1875 **Reitzner von Heidelberg**, Victor, k. u. k. Oberstlieutenant des Ruhestandes in Wien (VI./1, Esterházygasse 33).
1899 **Rezniček**, Karl Edler von, k. u. k. Generalmajor in Wien (IX., Maximilianplatz 10).
1898 **Richter**, Dr. Eduard, k. k. o. ö. Universitätsprofessor in Graz (Körblergasse I./a.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Rickmer-Rickmers,** Willy, Forschungsreisender in London (5 Brunswich Gardens. Kensington W).

1898 **Riedel,** Dr. Hans von, peus. Leibarzt Ihrer Majestät der Königin-Regentin von Spanien, Wien (I., Ebendorferstrasse 10).

1891 **Riedel** Josef, k. k. Baurath im hydrotechnischen Bureau des k. k. Handelsministeriums in Wien (IV./1, Phorusgasse 7).

1897 **Riedel** Anton, Besitzer des Grand-Hôtel du Lac in Vevey (Schweiz).

1895 **Riedl** Carl, Magistratsbeamter in Wien (I., Opernring 21).

1897 **Riedl** Hermann, Mediciner in Wien (VIII./1, Georgsgasse 1).

1899 **Riedl** Robert, k. k. Hofrath in Prag.

1899 **Rieger** Franz, Fabriksdirector in Pardubitz.

1894 **Riess,** Dr. Ernst, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (III., Rennweg).

1897 **Rinaldini,** Rudolf Ritter von, in Triest (Via Corrodori 1).

1898 **Ripp** Isidor, Freiherr von, jun., stud jur. in Wien (IV., Schlüsselgasse 3).

1896 **Ripper,** Julius von, k. u. k. Linienschiffscapitän, Seearsenal-Commandant in Pola.

1899 **Ritschl-Friedel** Cary von, Capitänsgattin, Wien (VI., Getreidemarkt 17).

1899 **Rittinger** Paul, Ritter von, stud. jur. in Wien (IX., Währingerstrasse 22).

1893 **Robert** Julius, Lieutenant in Evidenz der berittenen Tiroler Landesschützen-Division in Seelowitz (Mähren).

1899 **Robitschek** Ignaz, Fabriksdirector in Hetzelsdorf.

1885 **Roesler,** Professor Dr. Leonhard, Director der k. k. chem.-physiolog. Versuchsstation in Klosterneuburg.

1885 **Rohrmann** Moritz in Bludowitz (Schlesien).

1894 **Roskiewicz von Hochmarken,** Ludwig, k. u. k. Oberst in Wien (VIII. Laudongasse 14).

1894 **Rosthorn,** Dr. Arthur von, k. u. k. Legationssecretär in Peking (China), (zugleich correspondirendes Mitglied).

1874 **Rothaug** J. G., Bürgerschullehrer in Wien (VII., Lindengasse 14).

1897 **Rottauscher de Malata,** Max, k. u. k. Fregattencapitän i. R. in Baden bei Wien.

1896 **Rotter** Franz, Beamter der k. k. priv. österr. Credit-Anstalt in Wien (VII./2, Burggasse 61).

1891 **Rotter** Otto in Wien (III., Marxergasse 32).

1899 **Rotter** Ferdinand Amandus, Bezirksobmann in Grulich.

1896 **Rowland** William R. jun., in Berhentian (Tingi Estate, Negri Sembilan via Singapore, Post Dickson).

1899 **Rückel** Franz, Glasfabrikant in Tašitz.

1876 **Rücker** Anton, k. k. Oberbergrath in Wien (I., Canovagasse 7).

1898 **Rummel** Betty, Bildhauersgattin, Hinterbrühl (Wagnergasse 20).

1898 **Rummel** Peter, akad. Bildhauer, Hinterbrühl (Wagnergasse 20).

1898 **Rummer von Rummershof** Adolf, k. u. k. Generalmajor in Josefstadt.

1887 **Ruvarac** Vasa, Dr. Phil., in Agram (Marcusgasse 6).

1897 **Sachs** Edmund, Exporteur in Chinde, Portug. Ost-Afrika.

1879 **Sacken,** Adolf Freiherr von, k. u. k. Feldmarschall Lieutenant d. R. in Wien (I., Krugerstrasse 15) (zugleich correspondirendes Mitglied).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Saitz** A., Forstmeister in Krumau.
1898 **Samonigg,** Johann Ritter von, k. u. k. Feldzeugmeister d. R. in Graz.
1899 **Sanchez de la Cerda** Anton, k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX, Währingerstrasse 6).
1885 **Saracini,** Graf Valerian, k. u. k. wirkl. geheimer Rath in Prag.
1879 **Sarsteiner** Hans, Hôtelier in Ischl.
1894 **Sarapa-Binder** Franz. Communalbeamter in Wien (III./2, Parkgasse 9).
1868 **Sax,** Carl Ritter von, k. u. k. Ministerialrath, General-Consul etc. in Wien (I., Himmelpfortgasse 7).
1895 **Schachermayer** Mathias, Präsident des ober-österr. Gewerbevereines in Linz a. d. D.
1899 **Schadn** Elsa in Wien (I., Neuer Markt 1).
1899 **Schaffer** Franz, stud. phil. in Wien III., Rasumoffskygasse 7).
1899 **Schaffner,** Dr. Wilhelm, k. k. Bezirkscommissär in Tetschen.
1898 **Schäfer** H., in Firma Puttfarcken & Comp. in Singapore.
1899 **Schanzer** Stanislaus, k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX, Währingerstrasse 6).
1894 **Scharff** Anton, k. u. k. Kammermedailleur in Wien (III., Heumarkt 1).
1899 **Scharnagl** Theobald, supplierender Lehrer am k. k. Staatsgymnasium in Prag.
1895 **Schaumann** Anton, Privatier in Korneuburg.
1898 **Schaumann** Franz, k. u. k. Rittmeister a. D. und Bürgermeister von Korneuburg.
1885 **Schauta** Carl, Pfarrer in Payerbach (Nieder-Oesterreich).
1898 **Scheibler** Marie, Großhandlungs-Procuristen-Gattin in Wien (XVIII., Gentzgasse 40/42).
1898 **Scheimpflug** Theodor, k. u. k. Hauptmann des Armeestandes im militär-geographischen Institute in Wien (XVIII./1, Sternwartstrasse 39).
1899 **Scheller** Eduard, k. k. Bezirks-Hauptmann in Pardubitz.
1885 **Schember** Carl A., Maschinen- und Brückenwagen-Fabrikant in Atzgersdorf (Nieder-Oesterreich).
1881 **Scherzer** Johann, Ingenieur der Anglo-Chilian Rw. Comp. in Tocopilla (Chili).
1895 **Scheydt** Carl, k. u. k. österr.-ung. Consul in Cette.
1899 **Schiefer** Anton, Fabriksbesitzer in Komotau.
1895 **Schiessl von Perstorff,** Dr. Franz Ritter, k. u. k. a. o. Gesandter und bevollm. Minister in Belgrad.
1898 **Schill** Eduard, k. u. k. technischer Official im milit.-geogr. Institute in Wien (VII./1, Neubaugasse 34).
1885 **Schindler** Carl, k. k. Hofrath bei dem Obersten Gerichts- und Cassationshofe in Wien.
1886 **Schindler,** Dr. Josef, k. k. Hofrath und o. ö. Universitäts-Professor in Prag (II. 225).
1885 **Schittenhelm** Josef in Baden bei Wien (Bahngasse 8).
1898 **Schittenhelm** Marianne, Private in Baden bei Wien.
1895 **Schläffer** Julius, Vertreter f. Blumenbestandtheile in Wien (VII./2, Spittelberggasse 12).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1898 **Schlesinger** Franzisca, Gemahlin des General-Secretärs der Anglo-Bank in Wien (I., Strauchgasse 1)

1896 **Schlesinger** Sigmund Egon, Privatier in Wien (I., Gonzagagasse 15).

1899 **Schlögl** Franz, gerichtl. beeid. Sachverständiger in Wien (XVIII., Gentzgasse 121).

1899 **Schlosser,** Karl Freiherr von, in Wien (IV., Taubstummengasse 8).

1885 **Schluderer,** Edler von **Traunbruck**, Conrad, k. u. k. Generalmajor i. P. in Wien (III., Hauptstrasse 21).

1885 **Schmarda,** Carl Johann Ritter von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant des Ruhestandes in Wien (IV., Schönbrunnergasse 5).

1899 **Schmid** Joseph Eduard, Glasfabrikant in Annathal.

1883 **Schmidburg,** Josef Freiherr von, k. u. k. Oberst mit Wartegebühr beurlaubt in Triest.

1873 **Schmidburg,** Rudolf Freiherr von, k. u. k. Generalmajor in Graz (Beethovengasse 12).

1894 **Schmidt** Ferdinand, Ober-Controlor im General-Secretariate der österr.-ung. Bank in Wien (I., Schottenring 9).

1898 **Schmidt** Leopoldine, Ober-Controlors-Gattin in Wien (I., Schottenring 9).

1875 **Schmidt** Dr. Wilhelm, k. k. Gymnasialprofessor in Wien (IV., Klagbaumgasse 9).

1899 **Schmidt** R. in Singapore.

1899 **Schmied** F. Xav., Oberrevident der österr. Staatsbahnen in Wien (VII., Kaiserstrasse 24).

1895 **Schmit von Tavera,** Dr. Ernst Ritter, vorm. a. o. Gesandter und bevollm. Minister in Brasilien, d. z. in Dienstesverwendung im Ministerium des kais. u königl. Hauses und des Aeussern in Wien (I., Regensburgerhof).

1883 **Schmitt** F. in Wien (I., Rudolfsplatz 14).

1864 **Schöffel** Josef, Realitätenbesitzer und n.-ö. Landesausschuss in Mödling.

1898 **Schoeller,** Dr. Max, Afrikareisender, Berlin-Zelten.

1885 **Schoeller,** Philipp Wilhelm Ritter von, Grosshändler in Wien (I., Bauernmarkt 13).

1885 **Schönborn-Buchheim,** Erwin Graf, k. u. k. wirkl. geheimer Rath Schloss Schönborn (Nieder-Oesterreich).

1899 **Schönborn,** Karl Graf, Erlaucht, Grossgrundbesitzer in Unter-Lukawitz.

1899 **Schönfeld,** Celine Baronin, Geheime Raths- und Feldzeugmeisters-Witwe in Wien (III., Rennweg 23).

1885 **Schollmayer** E. Heinrich, fürstl. Schönburg-Waldenburg'scher Oberförster in Mašun (Krain).

1858 **Scholz,** Dr. Anton, Professor an der Handels-Akademie in Prag.

1884 **Schram,** Dr. Robert, Universitätsdocent und Leiter des k. k. österr. Gradmessungsbureaus in Wien, Währing (Standgasse) (zugleich correspondirendes Mitglied).

1897 **Schröder** Carl, Secretär der k. k. priv. Südbahn in Wien (Südbahnhof, Directionsgebäude).

1897 **Schütz** August, k. u. k. Oberlieutenant im Husaren-Regimente Nr. 1 in Heldsdorf bei Kronstadt (Siebenbürgen).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1898 **Schuhmacher** Georg, k. u. k. österr.-ung. Consul in Rom.
1896 **Schumann** Wilhelm, k. u. k. Major des Inf.-Rgt. Nr. 59 in Salzburg.
1899 **Schurr** Moriz, Fabriksbesitzer in Wien (I., Helferstorferstrasse 11).
1885 **Schwaighofer** Julius, k. k Oberfinanzrath i. P. in Wien (XVIII/1, Cottagegasse 2).
1858 **Schwarz** Carl, kais. Rath und Centralinspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn a. D. in Wien (II./2, Untere Donaustrasse 23).
1899 **Schwarzenberg'sche** Fürstlich, Herrschaftsdirection in Wittingau.
1874 **Schwegel,** Josef Freiherr von, k. u. k. wirkl geheimer Rath, k u. k. Sectionschef in Wien (IX., Thurngasse 3) (zugleich correspondirendes Mitglied).
1899 **Schwegel,** Dr. Hanns, Consularattaché in Wien (IX./1, Thurngasse 3).
1894 **Schwer** Hugo, Exporteur in Bombay und Wien (I, Bartensteingasse 8).
1885 **Schwickert** Auguste, k. k. Postofficialswitwe in Marienbad.
1880 **Scudier,** Anton Freiherr von, k. u k. wirkl. geheimer Rath und k. u. k. Feldzeugmeister des Ruhestandes in Wien (I., Friedrichstrasse 2).
1895 **Seckendorf,** Carl Freiherr von, Dr. jur. in Meran „Erzherzog Johann".
1899 **Sedivy** Anton, Rentmeister in Srčic.
1895 **Sedlaček** Ed. Josef, Leiter des k. u. k. österr.-ung. Consulates in Oesterr.-Nowosielitza.
1887 **Seebehörde, königl.-ung.,** in Fiume.
1857 **Seidel** L. W., k. u. k Hofbuchhändler in Wien (VIII., Landesgerichtsstrasse 9).
1899 **Seidler** Karl, Domänendirector Swětla.
1897 **Seilern-Aspang,** Julius Graf, k. u. k. Kämmerer, Gutsbesitzer in Přilep bei Holleschau (Mähren).
1894 **Seiller,** Alois Freiherr von, a. o. Gesandter und bevollmächtigter Minister a. D. in Salzburg (Westbahnstrasse 4).
1898 **Seiller,** Dr. Ernst Freiherr von, Concipist der k. k. priv. Nordbahn in Wien (II./3, Lilienbrunngasse 21).
1897 **Seligstein,** Dr. Josef, in Wien (IV., Gusshausstrasse 2).
1894 **Senft,** Dr. Eduard, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. Oberlandesgerichts-Präsident i. P. in Wien (Frankenberggasse 9).
1896 **Seuffert** Eduard, Disponent der Firma »L. Bösendorfer« in Wien (I., Opernring 15).
1896 **Siebzehner** Wilhelmine, Beamtensgattin, Wien (V./1, Margarethenhof).
1896 **Siedek** Richard, k. k. Baurath in Wien (I., Drahtgasse 2).
1888 **Sieger,** Dr. Robert, in Wien (I., Wollzeile 12).
1888 **Siegmund,** Franz Edler von, in Reichenberg.
1897 **Sila** Mathias, Pfarrer in Tomaj (Küstenland).
1885 **Silas** Ferdinand in Wien (VI., Dreihufeisengasse 1).
1899 **Singer,** Dr. Ludwig, Professor an der I. deutschen Staatsrealschule in Prag.
1885 **Sitzler** Oscar, Consul in Wien (IV., Favoritenstrasse 4).
1867 **Skene** Alfred von, Grossgrundbesitzer etc. in Prerau.
1897 **Skutezky,** Med. Dr. Hubert, Director der Drnowitzer Zuckerfabrik in Wischau (Mähren).
1895 **Slatin,** Dr. Adolf, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Stephansplatz 8).
1896 **Slatin,** Dr. Heinrich, k. u. k. wirkl. Hofrath und Kanzleidirector des Oberststallmeisteramtes Sr. k. u. k. Apost. Majestät etc. in Wien (XVIII./1, Maizingergasse 18).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Smetaczek** Wilhelm, Director der I. deutschen Staatsrealschule in Prag.
1896 **Sobotka** Gustav in Wien (I., Rathhausstrasse 7).
1885 **Sochor, Freiherr von Friedrichsthal,** Dr. E., k. k. Hofrath, Mitglied des Herrenhauses in Wien.
1899 **Solnař** Adolf, fürstl. Fürstenberg'scher Wirthschaftsrath in Pürglitz.
1856 **Sonderleittner** Georg, k. k. Ministerialrath in Wien (IV., Heugasse 18a).
1897 **Sonne,** Dr. Eduard, in Ober-Laa bei Wien.
1885 **Sonnenstein,** Julius Ritter von, k. u. k. Oberstlieutenant a. D. in Prag.
1899 **Soukup** Wladimir, k. k. Bezirks-Hauptmann in Wittingau.
1899 **Spandl** Karl, k. u. k. Rechnungsofficial I. Classe in Wien (XVII/1, Pezzlg. 3).
1899 **Sparcassa städtische,** Direction der, in Schluckenau.
1899 **Sparcassa** in Reichenberg.
1898 **Spaun,** Hermann Freiherr von, k. u. k. wirklicher Geheimer Rath, Admiral und Marine-Commandant in Wien (IX./3, Währingerstrasse 6 und 8).
1899 **Spaun,** Max Ritter von, Glasfabriksbesitzer in Klostermühle.
1898 **Spiller** H., in Firma Puttfarcken & Comp. in Singapore.
1899 **Spiro** Ignaz & Söhne, Papierfabriksbesitzer in Krumau.
1899 **Spitzer** Daniel, Webewaarenfabrikant in Hlinsko.
1885 **Staatsgewerbeschule,** k. k., in Wien.
1899 **Staatsgewerbeschule,** k. k. Direction der, in Pilsen.
1858 **Stache,** Dr. Guido, k. k. Hofrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III. 2, Rasumoffskygasse 23).
1895 **Stadtgemeinde** in **Böhm.-Leipa.**
1894 „ „ **Bruck a. M.**
1895 „ „ **Budweis.**
1895 „ „ **Freiwaldau.**
1899 „ „ **Gablonz.**
1899 „ „ **Komotau.**
1899 „ „ **Reichenberg.**
1895 „ „ **Warnsdorf.**
1899 **Stark** Johann, k. k. Ober-Ingenieur in Eger.
1896 **Steeb,** Christian Reichsritter von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des k. u. k. militär-geograph. Institutes etc. in Wien (VII/3, Lerchenfelderstrasse 65).
1898 **Steeb,** Alice von, geb. Baronin **Rauch,** k. u. k. Feldmarschall-Lieutenants-Gemalin in Wien (VII/3, Lerchenfelderstrasse 65).
1899 **Steeb,** Raoul Reichsritter von, stud. jur. in Wien (VII./3, Lerchenfelderstrasse 65).
1874 **Stefanovič, Ritter von Vilovo,** Johann, k. u. k. Major in Wien (III., Hintere Zollamtstrasse 3).
1895 **Steffan** Carl, Bürgermeister der Stadt Bielitz.
1885 **Stein** Ignaz sen., Fabrikant in Wien (II., Praterstrasse 50).
1899 **Steinbrecher** Oswald, Flachs- und Hanfspinnerei-Besitzer in Krumau.
1875 **Steindachner,** Dr. Franz, k. u. k. Hofrath und Intendant des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Mitglied der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (Naturhistorisches Hofmuseum).
1898 **Steindl von Plessenet** Nelida, geb. Baronin Aliotti in Wien (III./1, Hauptstrasse 6).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1896 **Steiner**, Dr. Johann, k. u. k. Regimentsarzt, Gardearzt in Seiner **Majestät** Leibgarde-Infanterie-Compagnie in Wien, VII./2, Mariahilferstrasse **20).**

1885 **Steiner von Pfungen,** Otto Freiherr, k. k. Ministerial-Vicesecretär **im** k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht etc. in Wien (I., **Bauern**markt 8).

1891 **Steinhausen** Franz, k. u. k. Hauptmann des k. u k. 4. Inf.-Rgt. in **Wien.**

1894 **Stella** Hubert, Beamter der k k. priv. allg. österr. Boden-Creditanstalt in Wien (XII., Bischoffgasse 19).

1885 **Stelzer** Franz, Kaufmann in Pilsen.

1886 **Stepski,** Friedrich Ritter von, in Heinrichsthal (Mähren).

1897 **Stepski-Doliwa,** Julius Ritter von. k. u. k. österr.-ung. Consular-Attaché, zugetheilt der k. u. k. österr-ung diplom. Agentie in Cairo.

1895 **Stern** David, Kaufmann in Wien (IX., Fuchsthallergasse 4).

1883 **Stern** J. in Wien (I., Rothenthurmstrasse 39).

1885 **Stiassny** Wilhelm, Architekt und k. k. Baurath in Wien (I., Rathhausstr. **13).**

1898 **Stiedry,** Dr. Ignaz, Hof- u. Gerichtsadvocat in Wien (I., Schottenring **2).**

1887 **Stiller** Anton, fürsterzbisch. Controlor der Herrschaft Keltsch (**Mähren).**

1861 **Stockert,** Franz Ritter von, k. k. Regierungsrath und Central-Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn i. P. in Wien (IV., Heugasse **18).**

1861 **Stockert** Carl in Graz (Beethovenstrasse 19a).

1895 **Stockinger,** F. Ritter von, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in New-York.

1899 **Stölzle** Karl, Präsident des Verwaltungsrathes der Glasfabriks-Actiengesellschaft Stölzle & Söhne in Suchenthal (Böhmen).

1894 **Storch** Josef, Controlor der I. österr. Sparcassa in Wien (III., Reisnerstrasse 14).

1899 **Storck** Franz, Dechant in Georgswalde.

1885 **Stransky,** Emanuel Edler von, k. u. k. Sectionschef a. D. in Wien (VII. 2, Burggasse 12).

1899 **Střižek** Robert, k. k. Gymnasial-Professor in Königgrätz.

1899 **Strohm** Emil, Ober-Official der Kaiser Ferdinands Nordbahn in **Mödling,** (Frauensteingasse 3).

1883 **Strohmayer,** Dr. August M, in Rom.

1860 **Studnicka,** Dr. Franz, Professor an der k. k. Universität in Prag.

1898 **Sturm** Ignaz, Ingenieur in Wien (VIII./3, Stolzenthalergasse 16).

1893 **Sturm** Josef, Beamter der österr. Creditanstalt für Handel und Gewerbe in Wien (III., Kübeckgasse 12).

1899 **Suchy** Anton, Fabrikant in Georgswalde.

1885 **Südfeld** H., Fabriksbesitzer in Wien (IV., Lambrechtsgasse 16).

1857 **Suess** Eduard, Phil. Dr., k. k. Universitätsprofessor, Präsident der kais. Akademie der Wissenschaften etc. in Wien (I., Universitätsplatz **2).**

1898 **Suess,** Dr. Franz Eduard, Praktikant an der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien (II./2, Afrikanergasse 9).

1894 **Svitil** Johann, k. k. Baurath in Laibach.

1889 **Swarowsky** Anton, Dr. phil., in Wien (I., Drahtgasse 2).

1885 **Swoboda** Adalbert Constantin, Architekt in Wien (V., Hundsthurmerstrasse 83).

1899 **Swoboda** Romuald, Zuckerfabriks-Director in Peček.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1887 **Szeinocha,** Dr. Ladislaus von, Professor an der k. k. Universität in Krakau.

1891 **Széchényi,** Graf Andor, in Wien (I., Kumpfgasse 7).

1878 **Szent György de Nagy-Rápolt** Julius, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Sectionschef im k. u. k. gemeinsamen obersten Rechnungshofe in Wien (I., Stroblgasse 2).

1895 **Sztranyarszky,** Stella von, geb. Baronin Wattmann in Wien (VII., Lindengasse 1a).

1899 **Tanzer** Heinrich, Lohgerbereibesitzer in Zlonic.

1885 **Taussig,** Theodor Ritter von, Director der österr. Boden-Creditanstalt in Wien (I., Teinfaltstrasse 6).

1899 **Taussig** Wilhelm, Fabriksbesitzer in Hlinsko.

1885 **Teffer** Hugo Josef, Architekt in Wien (III./1, Hainburgerstrasse 21).

1899 **Teller** Michael B., Zucker-Fabriksbesitzer in Kuttenberg.

1885 **Teufl von Fernland** Josef, k. u. k. Fregattencapitän in Wien (IX., Währingerstrasse 6 — Marine-Section).

1898 **Thalberg** Josef, kais. ottom. Consul in Wien (I., Minoritenplatz 4).

1898 **Thaler** Johanna in Wien (III./2, Löwengasse 23).

1885 **Theisz** Hans, Professor an der Staats-Oberrealschule in Pressburg (Dürrmauththorgasse 10).

1886 **Thöndel** Franz, Güterdirector i. P. in Mähr.-Neustadt.

1897 **Thonet** Carl, Fabriksbesitzer in Bistritz a./H. (Mähren).

1897 **Thonet** Theodor, Gutsbesitzer in Wsetin (Mähren).

1886 **Tieftrunk,** J. U. Dr. Franz, Advocat in Melnik.

1873 **Tietze,** Dr. Emil, k. k. Oberbergrath und Chefgeologe an der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Hauptstrasse 90).

1898 **Tietze** Rosa, k. k. Oberbergraths-Gemahlin in Wien (III./1, Ungargasse 27).

1897 **Tilecek** Philipp, Stud. Theolog. in Przno bei Friedek.

1899 **Till** Emanuel, fürstl. Secretär in Aurinowes.

1899 **Titlbach** Theodor, k. k. Bezirks-Hauptmann in Komotau.

1899 **Tittmann** Johann, Anton, k. k. Bezirkshauptmann in Schluckenau.

1899 **Tobisch,** Dr. Joseph k. k. Bezirksarzt in Graslitz.

1898 **Toffler** Josef, Chef der Firma M. Tiller & Comp, k. u. k. Hoflieferanten in Wien (VII./2, Stiftskaserne).

1898 **Toffler** Therese, Hoflieferantensgattin in Wien (VII./2, Stiftskaserne).

1885 **Toldt,** Dr. Carl, k. k. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (IX., Ferstelgasse 6).

1899 **Tonello de Stramare,** Marguerite in Wien (XVII., Neuwaldeggerstrasse 2).

1898 **Tomaschek** Olga, Baronin, k. u. k. Majors-Gemahlin in Wien (I., Hegelg. 17).

1879 **Tomaschek,** Dr. Wilhelm, k. k. o. ö. Universitätsprofessor in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 118).

1899 **Tóth,** Dr. Victor von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Bäckerstrasse 14).

1894 **Tragau** Carl, k. k. Postofficial in Wien (II., Schüttelstrasse 19a).

1885 **Tranger** Alois, k. u. k. Sectionsrath in Wien (IV., Theresianumgasse 13).

1898 **Troll** Camillo, k. u. k. Oberst und Dep. Vorstand im Landesvertheidigungs-Ministerium in Wien (III., Morokkanergasse 20).

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1899 **Truck** Sigismund, k. u. k. Hauptmann in Wien (VIII., Landesgerichtsstrasse 7).
1884 **Truxa**, Dr. Hans Maria, kais. Rath, Ritter des öst. Franz Josefs-Ordens, in Wien (II., Waschhausgasse 1a).
1897 **Tschamler** Ignaz, techn. Official im k. u. k. militär-geograph. Institute in Wien (VIII/2, Josefstädterstrasse 73).
1885 **Tschochner** Josef, k. u. k. Major beim 88. Infanterie-Regiment in Beraun bei Prag.
1898 **Turnau von Dobczyce**, August Ritter, k. u. k. Hauptmann des Generalstabs-Corps in Wien (VI, Samböckgasse 12).
1899 **Turner** Leo, k. k. Ober-Bergrath i. P. in Wien (IX., Fluchtgasse 2).
1895 **Twerdy** Emil, Vice-Bürgermeister und Maschinenfabrikant in Bielitz.

1894 **Uhlig**, Dr. Victor, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Prag.
1897 **Uhlíř**, Dr. Josef, k. k. Notar in Marienbad.
1899 **Ullmann**, Dr. Karl, Docent an der k. k. Universität in Wien (I., Goldschmiedgasse 6).
1881 **Umlauft**, Dr. Friedrich, k. k. Gymnasialprofessor in Wien (VI., Wallgasse 26).
1893 **Universitäts-Bibliothek**, k. k., in Graz.
1877 **Universitäts-Bibliothek**, k. k., in Innsbruck.
1887 **Universitäts- und Landes-Bibliothek**, kais., in Strassburg.
1897 **Uzel** Rosa, Nordbahn-Beamtensgattin in Wien (I., Wollzeile 6—8).

1889 **Vacek** Michael, Chefgeologe der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 23).
1879 **Vahlkampf**, Bernhard Ritter von, k. u. k. Oberst d. R. in Cilli.
1885 **de Vaux**, Carl Freiherr, k. u. k. Geheimer Rath und Kämmerer, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (III./3, Lagergasse 6).
1899 **Vesque von Püttlingen**, Irma Baronin, Stiftsdame in Wien (I., Hohenstaufengasse 9).
1894 **Vetter** von der **Lilie**, Felix Graf Landeshauptmann von Mähren, k. u. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses, Major a. D., Gutsbesitzer etc. in Brünn.
1899 **Vogel** August, k. u. k. Hauptmann in Wien (VII., Landesgerichtsstrasse 7).
1877 **Volkmer** Ottomar, k. k. Hofrath und Director der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.
1899 **Volks- und Bürgerschule** für Mädchen in Oberleutensdorf.
1883 **Vonwiller** Heinrich in Wien (I., Stadiongasse 8).
1899 **Vuchetich de Brinj et Csenoy** Alexander Klausenburg.

1878 **Waagen**, Dr. Wilhelm, k. k. Oberbergrath und o. ö. Universitätsprofessor in Wien.
1899 **Wackarz** Leopold, Prälat des Cistereienserstiftes in Hohenfurth.
1897 **Wahrmann** R., Privatier in Wien (IV./1, Karlsgasse 20).
1898 **Walcher-Bees**, Hanka von, Cameral-Directors-Gemahlin in Teschen.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1875 **Walcher von Moltheim,** Leopold, k. u. k. Ministerialrath i. P. in Wien (I., Herrengasse 4) (zugleich Ehrenmitglied).

1896 **Walcher-Uysdal,** Rudolf Ritter von, Generaldirector Sr. k. u. k. Hoheit des durchl. Herrn Erzherzog Friedrich etc. in Teschen.

1899 **Waldmann** Adolf, k. k. Oberlieutenant der Landwehr in Caslau.

1886 **Waldstätten** Georg, Freiherr von, k. u. k. wirkl. Geheimer Rath und Feldzeugmeister d. Ruhestandes etc. in Wien (VIII/1, Langegasse 12).

1899 **Waldstein,** Arthur Graf, k. k. Statthalterei-Concepts-Praktikant in Trautenau.

1894 **Wall** Carl, Controlor der österr.-ung. Bank in Wien (XVIII., Döblingerstrasse 6).

1896 **Walzel** August, Ober-Ingenieur der k. k. priv. österr. Nordwestbahn in Wien (III./2, Pragerstrasse 2).

1894 **Waneček** Eduard, Kunstakademiker in Wien (X., Eugengasse 19.)

1885 **Wanecek** Franz, k. u. k. Lieutenant d. R. im Trainregimente Nr. 1 in Wien (XI./1, Rautenstrauchgasse 11).

1804 **Wanka von Lenzenheim,** Josef Freiherr, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien.

1885 **Wasserburger** Paul, k. k. Baurath in Wien (IV., Schwindgasse 8).

1879 **Wassitsch** Conrad, k. u. k. Ministerialrath und k. u. k. österr.-ung. General-Consul i. P. in Lahnhof in Cilli.

1895 **Wattmann** Hugo Baron, in Ruda, Post Doliny bei Cieszanów (Galizien).

1899 **Watzenauer,** Philipp Dr., k. k. Professor in Leitmeritz.

1894 **Weber** Adolf, Controlor der I. österr. Sparcassa in Wien (I., Maximilianstrasse 9).

1898 **Weber Edle von Webenau,** Wilhelmine, k. u. k. Gesandtens-Witwe in Wien (III./3, Beatrixgasse 26).

1891 **Webersik** Gottlieb, k. k. Postofficial in Wien (III., Beatrixgasse 11).

1897 **Wedl** Leopoldine in Baden bei Wien (Welzergasse 4).

1899 **Weeger** Karl, Privatier in Brünn.

1887 **Weigl** Augustin, Fabriksdirector in Stein a. d. D.

1884 **Weimar** Franz X., em. k. k. Professor und Pfarrer zu St. Othmar in Wien (III., Kollonitzplatz).

1886 **Weinar** Carl, f. e. Forstmeister in Brünn.

1878 **Weinberger** Isidor, Centraldirector der böhm. Montan-Gesellschaft in Wien (I., Wallfischgasse 13).

1885 **Weinek,** Dr. Ladislaus, o. ö. Universitätsprofessor, Director der Sternwarte in Prag.

1895 **Weinzetl** Rudolf, k. u. k. österr.-ung. Consul in Teheran.

1862 **Weiss,** Dr. Edmund, Professor und Director der k. k. Sternwarte in Wien (XVIII./1, Türkenschanze).

1899 **Weissenstein und Winternitz,** Seidenwebereibesitzer in Geiersberg.

1897 **Wenzelides** Carl, Gutsadministrator und k. k. Lieutenant i. d. Res. in Geppersdorf (österr. Schlesien).

1899 **Wermer,** med. Dr. in Cairo und Karlsbad (Sommer).

1899 **Wertheimer** Ignaz, Fabriksbesitzer in Pardubitz.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1895 **Wessely**, Victor Ritter von, k. k. Landesgerichtspräsident in Czernowitz.
1895 **Weydmann** C., Fabriksbesitzer in Bruck a. M.
1885 **Whitehead** John, Consul der Argentinischen Republik, Besitzer der Torpedofabrik in Fiume.
1885 **Wickede**, Julius von, Fabriksbesitzer in Wien (II., Asperngasse 3).
1895 **Wickenburg**, Ed. Graf, k. u. k. Kämmerer, k. u. k. Oberlieutenant i. Res. etc. in Krummnussbaum (N.-Oe.).
1895 **Widimský** Bohuslav, Ober-Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien (VI./1, Gumpendorferstrasse 12/14).
1885 **Wiener Volksbibliotheksverein** in Wien (VII., Neubaugasse 25).
1876 **Wienkowski**, Georg von, k. u. k. Hauptmann a. D. und Gutsbesitzer in Kaiserwald bei Lemberg.
1875 **Wieser**, Dr. Fr. R. von, Professor an der k. k. Universität in Innsbruck.
1885 **Wieser**, Dr. Friedrich von, k. k. Universitätsprofessor in Prag-Bubna 357.
1858 **Wilkens** F. C., Privatier in Graz.
1894 **Windisch-Grätz**, Josef Prinz zu, k. u. k. General der Cavallerie und Capitän der Ersten Arcieren-Leibgarde in Wien (I., Herrengasse 21).
1883 **Windisch-Grätz**, Ludwig Prinz zu, k. u. k. wirkl. geheimer Rath k. u. k. General der Cavallerie, General-Truppen-Inspector etc. in Wien (IV., Heugasse 18a).
1897 **Winkel** Peter, Bürgerschullehrer in Bregenz.
1885 **Winkler** Gottlieb, Ingenieur und k. k. Professor in Salzburg.
1885 **Wiser**, Friedrich Ritter von, k. u. k. Generalmajor a. D. in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 19).
1897 **Wiser**, Conrad Ritter von, k. u. k. Consular-Attaché des k. u. k. österr.-ung. General-Consulates in Constantinopel.
1894 **Wisgrill** Heinrich jun., Referent f. Militärangelegenheiten der k. k. österr. Staatsbahn-Direction in Wien (III./2, Marxergasse 34).
1898 **Wismeyer** Alois, Procurist und Vorstand der österr. Creditanstalt in Wien (I., Am Hof 6).
1895 **Wisniowski** Josef, k. k. Schuldirector in Biała.
1898 **Witold** Ritter von Bartoszewski, Jur. Dr., k. k. Ministerialconcipist im Handelsministerium in Wien (I., Adlergasse 4).
1885 **Wittek** Gustav, Musiklehrer in Wien (XV., Maria vom Siege 8).
1891 **Witting** Eduard, Mitglied der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien (VII., Zieglergasse 27).
1899 **Wltawsky** Leopold, k. u. k. Artillerie-Oberlieutenant, zugetheilt dem General-Artillerie-Inspector in Wien (I., Corps-Commando-Gebäude).
1898 **Woat** Maximilian, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, General-Bau-Ingenieur in Wien (I./1, Landesgerichtsstrasse 12).
1899 **Wohlgemuth**, Emma Edle von, k. u. k. Linienschiffs-Capitänswitwe in Wien (I., Franzensring 22).
1894 **Wolf**, Dr. Erich, k. k. Vicepräsident des n.-ö. Landesschulrathes etc. in Wien (I., Schottenhof).
1882 **Wolf** Julius, Marine-Akademieprofessor in Fiume.
1899 **Wolf** Joseph, k. k. Hofrath in Prag.

Digitized by Google

Eintritts-Jahr:

1898 **Wollheim** Ludwig, Director der k. k. priv. Creditanstalt in Wien (I., Opernring 1).

1898 **Wollheim**, Dr. Oskar, k. k. Ministerial-Concipist im Finanz-Ministerium in Wien (I., Opernring 1).

1882 **Wünsch** Josef, Professor an der böhm. Staats-Gewerbeschule in Pilsen.

1899 **Wurm** Joseph, Fabriksdirector in Podersam.

1896 **Wurmb** Carl, k. k. Ministerialrath etc. in Wien (VI./1, Dreihufeisengasse 3).

1870 **Wurmbrand**, Graf Gundaker, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, Kämmerer, Minister a. D. etc. in Graz.

1887 **Wurst** Friedrich, Fabrikant in Freudenthal.

1898 **Zdekauer**, Dr. Alfred, prakt. Arzt in Trautenau.

1880 **Zdekauer**, Conrad Ritter von, k. u. k. Sections-Rath in Wien (I., Stubenbastei 2).

1883 **Zdeněk** Jaroslav, Professor an der k. k. böhmischen Lehrer-Bildungsanstalt in Prag.

1874 **Zehden**, Dr. Carl, k. k. Regierungsrath und Professor an der Handels-Akademie in Wien (II./2, Praterstrasse 14).

1886 **Zenger** Carl Wenzel, Professor der Physik am k. k. böhmischen Polytechnikum in Prag.

1877 **Zichy**, Graf Anton, in Budapest.

1899 **Ziegler** August, Domänenbesitzer in Unter-Teschau.

1893 **Zucker** Josef in Strakonitz.

1885 **Zucker** Mathias & Comp., Orient. Fez-, Wirkwaaren-, Decken- und Filztuchfabrik in Wien (I., Neuthorgasse 5).

1885 **Zurna von Zalavár** Carl, k. u. k. Feldmarschall-Leutenant und Commandant des k. u. k. V. Landwehr-Districtes in Stuhlweissenburg.

1899 **Zwerina** Theodor, Grossgrundbesitzer in Unter-Körnsalz.

1865 **Zwiedinek von Südenhorst**, Julius Freiherr, k. u. k. wirkl. geheimer Rath, k. k. a. o. Gesandter und bevollm. Minister, zugetheilt im k. u. k. Ministerium des kais. und königl. Hauses und des Aeussern.

Recapitulation:

Ehren-Mitglieder	100
Correspondirende Mitglieder	153
Summa	253
Lebenslängliche Mitglieder	28
Außerordentliche „	221
Ordentliche „	1423
Summa	1925

Digitized by Google

TESCHEN
K. u. K. HOFBUCHDRUCKEREI KARL PROCHASKA

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

1900

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

XLIII. Band

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Digitized by Google

K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Inhalt

Gesellschafts-Angelegenheiten

Seite

Monatsversammlung am 19. December 1899 1
Monatsversammlung am 23. Jänner 1900 . . . . . **2**
Monatsversammlung am 27. Februar 1900. . . . . . **75**
43. Jahresversammlung am 27. März 1900 . . . . . **75**
Monatsversammlung am 24. April 1900 . . . . . **85**
Monatsversammlung am 23. October 1900. 265
Verzeichnis der vom 21. November 1892 bis zum 1. Juli 1900 eingelaufenen Werke. 251

Allgemeines

Abhandlungen

S. Günther: Die Bedeutung De La Methérie's für die Entwicklung der physikalischen Erdkunde 3
K. Peucker: Studien am „Atlante Scolastico per la Geografia Fisica e Politica" di Giuseppe Pennesi, II (Mit 1 Textfigur und 1 Tafel) . 31
W. Hein: Zur Erinnerung an Dr. Philipp Paulitschke 101
K. Peucker: Studien an Pennesi's Atlante Scolastico. Mit zwei Textfiguren (Schluss) 268

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Die Goldproduction der Erde 49
† Generallieutenant Tillo **49**
Ein Weltreisender zu Zeiten Maria Theresia's. 131
Goldreserven und Notencirculation 198
Der Bergbau der Welt 313

Literaturbericht

Josef Schwerdfeger: Bernhard Varenius und die morphologischen Capitel seiner „Geographia Generalis" (S. Günther) 70
A. Engler: Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren (F. Krasser) 147
Emanuel von Proskowetz: Max von Proskowetz, ein Nachruf (Dr. Ernst Gallina) 215
A. L. Hickmann: Geographisch-Statistischer Universal-Taschenatlas . 216

Digitized by Google

Europa

Abhandlungen

Seite

C. Diener: Über den Einfluss der Erosion auf die Structur der Südosttirolischen Dolomitstöcke 25
Bericht über die Leistungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes im Jahre 1899 120
F. Heiderich: Die Landwirthschaft in Bosnien und der Hercegovina . 181
K. Oestreich: Vorläufige Mittheilung über eine zweite Reise in die europäische Türkei 231
Bericht über die Leistungen der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt im Jahre 1899 238
R. Trampler: Drei Dolinengruppen im mährischen Karst (Mit zwei Tafeln) 381
J. Levačić: Über die Umschreibung des griechischen ϑ, δ und χ in den geographischen Namen der Balkanhalbinsel 391

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Eine Touristenbahn im hohen Norden 200
Über die „Oess“ in Finland 314

Litaraturbericht

Grand Hôtel Daros, Curanstalt Holsbor Davos (Dr. Ernst Gallina) . 72
Fritz Benesch: Bergfahrten in den Grödener Dolomiten (August v. Böhm) 73
Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1898 (Dr. Ernst Gallina) 160
Generalkarte von Galizien und Nordost-Ungarn 162
Gesetzentwurf betreffend die Herstellung mehrerer Eisenbahnen auf Staatskosten (Dr. Ernst Gallina) 212
Reinhard E. Petermann: Führer durch Dalmatien (Dr. Ernst Gallina) 213
Statistik der österreichischen Eisenbahnen (Dr. Ernst Gallina) . . . 214
Artaria's Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn (Dr. Ernst Gallina) . 216
Reinhard E. Petermann: Im Bereiche der Schneebergbahn . . . 217
(Se. K. u. K. Hoheit Erzherzog Ludwig Salvator): Die Insel Giglio (Dr. Ernst Gallina) 327
Illustriertes Eisenbahn-Album des Reichslandes (Dr. Ernst Gallina) . . 331
J. J. Arbanz: Der Curort Walzenhausen (Dr. Ernst Gallina). . . . 332
Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1899 (Dr. Ernst Gallina) 333

Asien

Abhandlungen

F. Blumentritt: Die Igorroten von Pangasinan 87
M. Blanckenhorn: Zur Frage des Unterganges von Sodom und Gomorrha 194

Digitized by Google

Seite

F. Schaffer: Das Maeanderthalbeben vom 20. Sept. 1899 (Mit 3 Figuren) 221
W. Kubitschek: Die Mosaikkarte Palästinas (Mit einer Tafel und einer Skizze im Text). 335

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Ist Mount Everest der höchste Berg der Erde? 50
Tempelwächter auf Java 52
Zwei neue Arbeiten über die unabhängigen Battaklande 52
Hans Leder's Reise in der Mongolei 63
Die Industrie Britisch-Indiens 131
Reise Dr. Schaffer's in Kleinasien 141
Neue Vertragshäfen in China. 201
Sarawak 202
Ansiedelungen von Colonisten in Tonkin 245
Sumatras Westküste und Batu-Inseln 316
Doif-(Jef-Doif)-Eilanden. 318
Der heutige Stand der Industrie in China. 318

Literaturbericht

Ost-Asien 1860—1862, in Briefen des Grafen Fritz zu Eulenburg (Dr. Ernst Gallina) 67
Sven Hedin: Durch Asiens Wüsten (C. Diener). 154
Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Széchenyi in Ostasien 1877—1880, III. Band (C. Diener) 156
H. Breitenstein: 21 Jahre in Indien (Dr. L. Prochnik) 157
Max Frh. v. Oppenheim: Vom Mittelmeer zum Persischen Golf, II. Band (C. Diener) 210
Noel Vernay et George Dambmann: Les Puissances Étrangères dans le Levant en Syrie et en Palestine (Dr. Wilhelm Hein) . . 326
Joseph Schön: Über die Ziele Russlands in Asien (C. Diener) . . . 401

Afrika

Abhandlungen

J. v. Zaffauk: Die Seychellen 163
E. Jung: Tunis unter französischer Verwaltung 300

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Der Verkehr auf dem Nyassa 143
Sansibar 203
Redschaf 204
Deutsch-Südwest-Afrika 321
Eine neue Eisenbahn in Portugiesisch-Afrika 321

Literaturbericht

(Se. K. u. K. Hoheit Erzherzog Ludwig Salvator): Bougie, die Perle Nordafrikas (Dr. Ernst Gallina) 65

Digitized by Google

Seite

(Se. K. u. K. Hoheit Erzherzog Ludwig Salvator): Ramleh als Winteraufenthalt. (Dr. Ernst Gallina) 208

Amerika

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Sir Martin Conway's Bergbesteigungen in den Anden von Bolivia . . 144
Rossland 205
Sanitäre Zustände in Havanna 205
Viehstand und Fleischhandel der Vereinigten Staaten von Amerika 1898/99 248

Literaturbericht

Moritz Lamberg: Brasilien (Dr. Wilhelm Hein) 326
Filippo de Filippi: Die Forschungsreise Sr. K. Hoheit des Prinzen Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzogs der Abruzzen nach dem Eliasberge in Alaska im Jahre 1897 (C. Diener) 397

Australien und Polynesien

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Reise des Herrn Dr. A. Zdekauer 64
Hawaii 322

Literaturbericht

Joachim Graf Pfeil: Studien und Beobachtungen aus der Südsee (Dr. Wilhelm Hein) 324

Polargebiete

Abhandlungen

G. v. Brosch: Prof. Dr. Nansen und Payer's Karte von Franz Josefs-Land (Mit 3 Figuren) 15

Literaturbericht

The Norwegian North Polar-Expedition 1893—1896, Scientific Results edited by Fridtjof Nansen, Voluma I. 333

Oceane

Abhandlungen

Th. Fuchs: Kritische Bemerkungen zu Dr. Natterer's „Chemisch-Geologischen Tiefseeforschungen 110

Notizen

Franz v. Hauer's Bestattung im Ehrengrabe 146
K. Natterer: Herrn Director Th. Fuchs zur Antwort 237

Beilagen

Franz Josef Land nach neueren Aufnahmen
Tafel zu Peucker's Studien über Pennesi's Atlante Scolestico
2 Tafeln zu Trampler's Abhandlung über Drei Dolinengruppen im mährischen Karst

Digitized by Google

Z 53.1

Band XLIII № 1 u. 2

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Gesellschafts-Angelegenheiten

Monatsversammlung am 19. December 1899 . . . 1
Monatsversammlung am 23. Jänner 1900 . . . 2

Aufsätze

S. Günther: Die Bedeutung De La Methérie's für die Entwicklung der physikalischen Erdkunde . . . 3
G. v. Brosch: Prof. Dr. Nansen und Payer's Karte von Franz Josefs-Land (Mit 3 Figuren) . . . 15
C. Diener: Über den Einfluss der Erosion auf die Structur der Südosttirolischen Dolomitstöcke . . . 25
K. Peucker: Studien am „Atlante Scolastico per la Geografia Fisica e Politica" di Giuseppe Pennesi. II (Mit 1 Textfignr und 1 Tafel) . . . 31

Seite

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Allgemeines

Die Goldproduction der Erde . . . 49
† Generallieutenant Tillo . . . 49

Asien

Ist Mount Everest der höchste Berg der Erde? . . . 50
Tempelwächter auf Java . . . 52
Zwei neue Arbeiten über die unabhängigen Battaklande . . . 52
Hans Leder's Reise in der Mongolei . . . 63

Polynesien

Reise des Herrn Dr. A. Zdekauer . . . 64

Literaturbericht . . . 65

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 1. März 1900

Jene P. T. Mitglieder, die den Jahresbeitrag für 1900 noch nicht bezahlt haben, werden ersucht, ihn mittelst Postanweisung an die K. K. Geographische Gesellschaft einzusenden.

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsident: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Leitung:

Präsident: Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Vice-Präsidenten: Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute

Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Chefgeologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr, K. u. K. Linienschiffs-capitän d. R.

Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie

Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität

Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.

Hasenöhrl, Richard Dr., K. K. Ministerialrath im Handels-Ministerium

Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum

Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor

Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt

Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur

Kübeck zu Kübau, Max Freiherr von, K. u. K. Legationsrath a. D.

Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.

Palisa, Dr. Johann, Adjunct an der K. K. Sternwarte

Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath

Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor

Vogel, August, K. u. K. Hauptmann im Militär-Geograph. Institute

Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Professor an der Wiener Handelsakademie

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Cicalek — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Hauptmann Vogel

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Lin.-Schiffscap. Baron von Benko — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath und Finanzbezirks-Director in Korneuburg — Eugen Marx, K. K. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 19. December 1899

Se. K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Erzherzog Leopold Ferdinand wird von der Versammlung über Antrag des Ausschusses zum Ehrenmitgliede ernannt.

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb hält sodann unserem verstorbenen Ausschussmitgliede Professor Dr. Philipp Paulitschke einen warm empfundenen Nachruf.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit dem 21. November folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Ordentliche Mitglieder:

Karl Klöss, stud. philos. in Wien
Wilhelm Tremel, K. K. Bezirkscommissär in Wien
Heinrich Auchentaller, Rohseidenhändler in Wien
Lehrerbibliothek des K. K. Deutschen Gymnasiums der Kleinseite in Prag
Eduard Ritter Petz von Hohenrhode, K. u. K. Generalmajor in Wien
Vincenz Freiherr von Gussich, K. u. K. Hauptmann i. P. in Wien
Stephan Mautner, K. u. K. Reserve-Lieutenant in Wien
Fräulein Francisca Dillmann von Dillmont in Wien
Frau Elise von Arthaber in Wien
Sylvester Tomssa, Architekt und Baurath in Wien
Rudolf Edler von Scheuchenstuel, Realitätenbesitzer in Wien
Die Garnisonsbibliothek in Krakau
Adolf Kassler, K. K. Regierungsrath im Eisenbahn-Ministerium in Wien
Hugo Linhardt, Oberfinanz-Rath im bosnischen Bureau des Reichsfinanz-Ministeriums
Franz Kossmat, Sectionsgeologe der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien

Hierauf hält unser Ausschussmitglied Dr. Fritz Ritter Kerner von Marilaun einen Vortrag über „Neuere Ergebnisse der paläo-klimatologischen Forschung", der durch zahlreiche von dem Vortragenden selbst angefertigte Kartenskizzen, Diagramme u. dgl. illustriert wurde.

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 23. Jänner 1900

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Präsidenten FML Christian Reichsritter von Steeb theilte der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina mit, dass der Gesellschaft seit der letzten Versammlung folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Charlotte Gläsel, Private in Wien
Stephan Graf Gyulay in Wien
Michael Novaković Edler von Gjuraboj und Glina, K. u. K. Major d. R. der Kgl. U. Leibgarde in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Julius Karminski, K. u. K. Hauptmann der Artillerie in Wien
Friedrich Ahsbahs, K. u. K. Lieutenant in Wien
Marie Schäringer in Graz
Alexander Graf Hübner, K. u. K. Geh. Rath, Feldmarschall-Lieutenant in Pressburg
Wilhelm Pohl, K. K. Regierungsrath in Wien
Alexander Girardi, Schauspieler in Wien
Max Ritter Klodič von Sabladoski, K. u. K. Reserve-Lieutenant in Wien
Wilhelm Graf Kolowrat in Wien
Friederich Graf, Correspondent in Wien
Gustav Smekal, K. u. K. Generalstabs-Major in Wien
Richard Ritter von Gruber, K. u. K. Generalstabs-Hauptmann in Wien
Franz Matasek in Cairo
Josef Freiherr von Malfatti di Monto Tretto, K u. K. Sectionsrath a. D. in Wien

Hierauf hielt unser Ausschussmitglied Regierungsrath Prof. Dr. Karl Zehden einen Vortrag über „Das Skioptikon und seine Bedeutung für geographische Zwecke", der durch einige 70 Projectionsbilder, sämmtlich Aufnahmen unseres Außerordentlichen Mitgliedes Herrn Ferdinand Ritters von Staudenheim, illustriert wurde.

Digitized by Google

Die Bedeutung De la Métherie's für die Entwicklung der physikalischen Erdkunde

Von Professor Dr. Siegmund Günther in München

Wer Gelegenheit nimmt, Geologie und Geophysik des 18. Jahrhunderts einem vergleichenden Studium zu unterziehen, der staunt nicht selten über die zahlreich sich darbietenden Vergleichungspunkte zwischen den Anschauungen unserer Zeit und denen, zu welchen man 100—150 Jahre früher gelangt war. Freilich sind wir über die älteren Systeme noch viel zu wenig unterrichtet, und erst durch das neue Werk Zittel's[1]) wird die richtigere Abschätzung der geistigen Arbeit unserer Altvorderen angebahnt. Man staunt auch über die große Mannigfaltigkeit der damaligen Literatur, über die sich zu orientieren heutzutage freilich nicht ganz leicht ist. Aber vollzogen werden muß diese Orientierung, wenn anders die physikalische Geographie des hohen Nutzens theilhaftig werden soll, der auch den Naturwissenschaften aus gründlicher Kenntnis der eigenen Vergangenheit erwächst. Die vorliegende Mittheilung ist hiezu einen Beitrag zu liefern bestimmt. J. A. De la Métherie hat fast gerade vor 100 Jahren das gesammte Wissen seiner Zeit, verbunden mit tiefer eigener Forschung, in seiner „Théorie de la Terre" zusammengefasst, die den Zeitgenossen wichtig genug erschien, um auch in unsere Sprache übertragen zu werden.[2]) Wir knüpfen an diese deutsche Ausgabe unsere eigenen Erörterungen an, obschon wir wohl wissen, dass sie dem Originale in manchen Punkten nachsteht und insbesondere auch an Missverständnissen und Druckfehlern mehr enthält,

[1]) v. Zittel, Geschichte der Geologie, München 1899.

[2]) Jean Claude De la Métherie, Theorie der Erde. Aus dem Französischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen vermehrt von Dr. C. G. Eschenbach, Leipzig, 1. und 2 Theil 1797; 3. Theil 1798.

Digitized by Google

als zu billigen ist. Eine scharfe Kritik in dieser Hinsicht hat der bekannte Weltreisende J. R. Forster gegen Uebersetzer und Autor gerichtet; seine Adversarien wurden, in besonderer Paginierung, dem dritten Bande des deutschen Werkes beigeheftet,[1]) und wir werden Gelegenheit haben, später auf sie zurückzukommen. Allein die Uebersetzung Eschenbach's hat den Vorzug, leichter und bequemer zugänglich zu sein, und in der Hauptsache wird der Sinn von De la Métherie's Darstellung treu wiedergegeben.

Forster meinte[2]) (S. 3), es sei „zu der wichtigen Arbeit", eine neue Theorie der Erde zu liefern, noch nicht an der Zeit, weil sich unser empirisches Wissen noch auf einer zu niedrigen Stufe befinde. Er hat darin recht und nicht recht, wie man es nimmt. Darüber kann wohl kein Zweifel herrschen, dass wir jetzt, hundert Jahre später, ungemein Vieles wissen, wovon De la Métherie's Epoche noch gar keine Ahnung haben konnte; allein ebenso gewiss dürfte es auch sein, dass derjenige, der im Jahre 2000 unser Wissen vom physischen Leben unseres Planeten compendiarisch zu schildern übernimmt, das Gefühl haben wird, man habe es doch unendlich viel weiter gebracht, als damals, da sein Vorläufer aus dem Jahre 1900 den gleichen Versuch wagte. Wollen wir vielleicht Varenius und Leibniz gram sein, weil sie mit doch eigentlich recht unzureichenden Mitteln ihre „Geographia Generalis" und „Protogaea" verfassten? Aus Forster's spitzen Worten „gegen die jungen, feurigen Stubengelehrten" spricht der nicht unberechtigte Stolz des vielgereisten Naturforschers, der unter der Aegide eines Cook den Erdball zu umsegeln das Glück gehabt hatte; allein es wird sich herausstellen, dass diese reiche Erfahrung, die sich ja in seinen Reisebemerkungen oft so trefflich zu erkennen gibt, ihn nicht abhielt, mindestens ebenso kühne und zudem der Wahrheit noch weniger entsprechende Behauptungen in die Welt zu senden, wie die waren, wegen deren er den französischen Gelehrten tadelt. Auch in der Gegenwart wird nicht selten einem Schriftsteller der Vorhalt gemacht, er komme mit seinem Werke zu frühe, hätte erst noch länger zuwarten sollen, bis eine größere Klärung der Ansichten eingetreten sei, und was derartige wohlwollende Bedenken mehr sind. Allein nur auf dem Wege kann der Fortschritt der

[1]) Anmerkungen zu J. C. De la Métherie, Theorie der Erde von Dr. J. R. Forster, Professor in Halle.

[2]) Die Citate der einzelnen Belegstellen werden von hier an, der Bequemlichkeit halber, gleich in den eigentlichen Text gesetzt.

Digitized by Google

Wissenschaft in ein lebhafteres Tempo gebracht werden, wenn ab und zu ein Querschnitt durch den gewaltigen Berg wissenschaftlicher Erkenntnis gelegt wird, der durch rastlose Specialforschung im Laufe der Jahre aufgethürmt ward, der aber ein Haufwerk bleiben würde, wenn nicht die Systematik darauf bedacht wäre, die Menge der Einzelthatsachen zu sichten und zu ordnen. Und wenn sich also auch, wie gar nicht geleugnet werden soll, der Geist übertriebener Construction, der das naturphilosophische Zeitalter kennzeichnet, und eine gewisse Neigung zu weitgehender Hypothesenbildung etwas mehr bemerklich machen, als es unserer nüchternen Denkart zusagt, so können wir doch dem Systeme selbst, das in sich geschlossen vor uns hintritt und allenthalben einen architektonischen Kopf verräth, unsere Achtung nicht versagen.

Was De la Métherie's Erdtheorie anlangt, so haben wir es mit einem vollständigen Abriss der Physik der Erde zu thun, der nichts Wichtiges vermissen lässt. Mit der ganzen Literatur des Faches erweist sich der Autor wohl vertraut, und sein Respect gegen die Alten geht fast zu weit, indem er nicht bloß rein historisch der antiken Speculationen gedenkt, sondern diesen hie und da auch eine gewisse meritorische Bedeutung zuerkennt, auf die sie in Wirklichkeit keinen Anspruch erheben können. Von modernen Schriften über den gleichen Gegenstand unterscheidet sich De la Métherie's Auffassung durch eine für uns fremdartige Betonung des chemischen Gesichtspunktes, wie denn auch als Translator ein Professor der Chemie thätig gewesen ist. Um dies zu verstehen, muß man sich vergegenwärtigen, dass auch die Mineralogie einen integrierenden Bestandtheil des Systems bildet, und dass insbesondere die Krystallographie, die soeben unter den Händen eines Romé Delisle und Hauy exactere Gestalt angenommen hatte, eine große Rolle spielt. Werden doch auf letztere zahlreiche Vorgänge zurückgeführt, die thatsächlich mit Krystallbildung nichts zu thun haben.

Es wird nemlich von dem Grundsatze ausgegangen, dass alle diejenigen Gebirgsarten, die wir als sedimentär kennen, aus der Wasserschicht, die einstmals die Erdkugel bedeckte, herauskrystallisiert worden seien. Alle Körper ohne Ausnahme sind (II, S. 20 ff.) von Haus aus ein Aggregat aus sehr kleinen polyedrischen Stücken, und erst durch die Wärme werden die Atome, die im tropfbar- und elastisch-flüssigen Zustande abgerundet anzunehmen sind, gestaltlich verändert. Nur von verhältnismäßig

Digitized by Google

wenigen Materien wird ein Erkalten aus ursprünglichem Gluthflusse zugestanden. Je nach der Schnelligkeit, womit sich der Krystallisationsvorgang vollzieht, ergibt sich eine verschiedene Structur der Gesteine; wenn z. B. im rothen Porphyr (Porfido rosso) die Feldspathkrystalle kleiner als im grünen Porphyr (Orphit) sind, so ist dafür der Umstand verantwortlich zu machen, dass die Krystallisation der ersteren Porphyrart weniger langsam vor sich geht. Die petrographische Identität von Granit und Gneiß liegt klar zu Tage; letzterer ist (II, S. 40 ff.) nichts anderes als „blättriger Granit" und langsamer als echter Granit aus der ursprünglichen Flüssigkeit ausgeschieden. Oder mit anderen Worten (III, S. 1 ff.): der Granit gieng aus dem ursprünglichen Wasser selbst, der Gneiß aus der dann noch zurückgebliebenen Mutterlauge hervor. Der Akt einer mehr oder minder „ordentlichen" Krystallisation bestimmte theilweise auch die Art der Schichtung, denn je nach dem Anschießen der Krystalle kam es zu schiefer Schichtstellung (III, S. 39 ff.). De la Métherie kennt, da er die von der Bergbaukunde gelieferten Einsichten zu verwerthen versteht, auch viele andere Unregelmäßigkeiten des Schichtbaues und bildet u. a. auch Falten richtig ab (III, S. 54), ohne es allerdings zu einer wirklichen Erklärung — der er gar nicht so ferne stand, wie sich zeigen wird — zu bringen. Wie man sieht, ist er überzeugter Neptunist, wie es eben in einer Periode, welcher der Name Werner's seinen Stempel aufgedrückt hat, nicht wohl anders sein konnte; immerhin verfällt er nicht in die Einseitigkeit so vieler seiner Fachgenossen, sondern erkennt nicht nur erwähntermaßen die vulcanische Herkunft aller Gläser und Biersteine, die nur zur Hälfte in Glas umgewandelt seien, an, sondern sucht auch (II, S. 40 ff.) bezüglich der Bildung des Basaltes einen Mittelweg zu gehen. Auf die glühende Ergussmasse habe Wasser eingewirkt und eine äußere Abkühlung zu Wege gebracht, während sich das Innere weit länger in seinem ursprünglichen Zustand erhalten konnte.

Im Uebrigen ist De la Métherie als Erforscher der vulcanischen Erscheinungen freilich ein Kind seiner Zeit, und zu jener freien Anschauung, wie sie seinen Zeitgenossen, den Elsässer von Dietrich[1]), auszeichnet, ist er niemals gelangt. Als „eigentliche

[1]) Die Bedeutung dieses Mannes ist unlängst in einer Specialstudie klargelegt worden (Kugler, Philipp Friedrich v. Dietrich; ein Beitrag zur Geschichte der Vulcanologie, Münchener Geographische Studien, 7. Stück). Sein Ver-

Digitized by Google

Nahrungsmittel" des unterirdischen Feuers gelten ihm Erdharze und Schwefelkiese, und zwischen Erdbränden und feuerspeienden Bergen wird (II, S. 332 ff.) keine scharfe Grenze gezogen, sondern auch die entzündeten Steinkohlenlager Sachsens werden als gleichberechtigt behandelt. Die Frage jedoch, ob die Essen aller Vulcane untereinander communicierten, wird als offen behandelt. Ohne Wasserzutritt könne eine Eruption nicht zustande kommen. Von Interesse ist der Hinweis auf die Lavastudien des sicilianischen Geistlichen Recupero[1]) (II, S. 399), durch die ermittelt werden sollte, wie sich verschiedene Lavaströme zeitlich voneinander unterscheiden. De la Métherie wendet seine Aufmerksamkeit übrigens nicht bloß den activen, sondern auch den erloschenen Vulcanen zu und kennt u. a. auch die Breisgau-Vulcane, deren Natur eben nicht lange vorher v. Dietrich erschlossen hatte. Die zur Erklärung der Geysirphänomene vorgetragene Theorie (II, S. 363 ff.) ist anscheinend Eigenthum des Autors und kommt im Grundgedanken mit derjenigen Mackenzie's[2]) überein, die erst über ein Jahrzehnt später in die Oeffentlichkeit trat. Hier kann sonach De la Métherie als selbständiger Förderer der Wissenschaft gelten, denn dass diese Theorie gewissen Formen im Ausbruche der intermittierenden Heißwasserquellen, wie sie namentlich der „Kleine Geysir" Islands aufweist, gerecht wird, dürfte wohl allgemein zugegeben werden. Die Erdbeben werden mit den Vulcanen auf gleicher Stufe abgehandelt (II, S. 368 ff.); unmittelbar vor dem Einsetzen solch kataklysmatischer Ereignisse tritt angeblich auch eine Verminderung des Wasserstandes gewisser Flüsse und Seen ein, und so soll auch das furchtbare Lissaboner-Erdbeben dadurch vorbereitet worden sein, dass Wasser aus dem Tejo in den unter der Stadt befindlichen unterirdischen Gluthheerd einsickerte.

De la Métherie's Orographie gründet sich (II, S. 159 ff.) auf die damals allgemein gebilligte Annahme, dass alle Erdgebirge untereinander zusammenhingen. Auch die Oceane setzten nach Buâche's

---

dienst gipfelt hauptsächlich in der scharfen Hervorhebung des Umstandes, dass der einzelne Vulcan nicht von einem das ganze Erdinnere erfüllenden Centralfeuer, sondern von einem nicht sehr weit von der Oberfläche abstehenden, localisierten Bassin gespeist wird.

[1]) Näheres über die angeblich von seinen kirchlichen Oberen unterdrückten Arbeiten Recupero's ist in der erwähnten Abhandlung von Kugler (S. 64) zu finden.

[2]) Mackenzie, Travels in Iceland, London 1811; deutsche Ausgabe, Weimar 1815. Vgl. in letzterer S. 289 ff.

Digitized by Google

Hypothese diesem Zusammenhange keine Grenze, und so ziehen sich beispielsweise, wie ein beigegebenes Kärtchen ersehen lässt, zwischen alter und neuer Welt vier Gebirgsketten durch das Atlantische Meer hindurch. Alle diese Erhebungen sollen im Wesentlichen gleichartig zusammengesetzt sein. „Ursprüngliche Gebirge" bestehen (II, S. 176 ff.) durchweg aus Granit und Porphyr; etwas später entstanden, aber immer noch dem Urgebirge zuzuzählen sind die Gneiße. „Von zweiter Entstehung" sind die aus unorganischem Stoffe gebildeten Kalkgebirge, „von dritter Entstehung" die aus Muschelschalen u. s. w. aufgebauten Kalkfelsen mit Einschluss der Kreidebänke. Noch jünger sollen Gyps- und Schieferlager und verhältnismäßig sehr jung die Salzablagerungen sein; eine Meinung, die Forster, da ja solche in allen Formationen vorkommen, unschwer (S. 30 ff.) zu widerlegen vermochte. Dagegen hatte eben derselbe es wahrlich nicht nöthig, De la Métherie's chronologische Gebirgsgliederung mit Achselzucken zu behandeln und den archäischen Bildungen auch einen „Urkalk" (S. 13) einzuverleiben, der von berühmten Geognosten aufgefunden sein sollte. Im Ganzen leistet die stratigraphische Hypothese, von der wir sprachen, was in jener Zeit vernünftigerweise von ihr gefordert werden konnte, und vor Allem ist an ihr zu loben, dass der Mitwirkung organischer Elemente beim Aufbau der Erdrinde gebührend Rechnung getragen wird. Dass dagegen der „ursprüngliche" Fels keinerlei Versteinerungen in sich berge, wird (II, S. 94 ff.) nachdrücklich betont. Zutreffend sind die Aeußerungen über Torfmoor- und Kohlenbildung (II, S. 79 ff., 121 ff.); die Steinkohle hat sich unserer Vorlage zufolge ausschließlich auf secundärer Lagerstätte bilden können, wohin die pflanzlichen Detritusstoffe geschwemmt worden sein müssen. Das eigenartige Gefüge der Kohle weist auf eine „undeutlich vor sich gegangene Krystallisation" hin. Eigenthümlich ist der Standpunkt, der gegenüber den Erzgängen eingenommen wird (I, S. 224 ff.). Gebirge und Gänge seien gleichzeitig durch Krystallisation entstanden, wogegen Werner in seinem Werke[1]) dafür hielt, dass die Gangmasse durch Lateralsecretion den umgebenden Wänden entzogen worden sei.

Die Morphologie der Erdoberfläche muß sich zu wiederholten Malen auf De la Métherie als auf einen von denen berufen, die,

[1]) A. G. Werner, Neue Theorie über die Entstehung der Gänge, Freiberg 1791.

Digitized by Google

obwohl noch im Banne der Katastrophenlehre befangen, trotzdem der modernen Würdigung der wichtigsten gestaltbildenden Factoren vorarbeiteten. „Die Zeit," heißt es einmal (III, S. 127), „ist für die Natur nichts, für uns alles;" es wird damit ausgesprochen, dass sich auch die größten Umwälzungen langsam und stetig bewerkstelligen können. Die Denudation hat (II, S. 212) eine fortschreitende Erniedrigung der Gebirge im Gefolge. Von der Aushöhlung der Thäler durch rinnendes Wasser ist auch die Rede, indem auf die entsprechenden Hypothesen von Bourguet[1]) — Heim's und Voigt's einschlägige Arbeiten[2]) waren muthmaßlich in Frankreich nicht bekannt geworden — angespielt wird. Bourguet habe allenthalben das Wort des Ovidius zur Geltung bringen wollen (III, S. 288 ff.): „Vallem decursus aquarum fecit". So weit glaubt jedoch De la Métherie nicht gehen zu können. Wir erwähnen weiter, dass sich derselbe (II, S. 203 ff.) eingehend über Schwemmlandbildung verbreitet, dass er die Sandbewegung am Beispiele der Bretagne erläutert (II, S. 221 ff.), ohne allerdings den Begriff des Dünenhügels klar hervortreten zu lassen, dass er einen förmlichen Abriss der Höhlenkunde, 100 Jahre vor Martel und Kraus, zu liefern unternimmt (II, S. 234 ff.), dass er den Bergstürzen ihr Recht im Systeme angedeihen lässt[3]) (II, S. 254 ff.) und alle ihm bekannten Fälle des Verschwindens eines Flusslaufes unter der Erde zusammenstellt (II, S. 287 ff.). Höchst ausführlich ist auch der den Verschiebungen der Küstenlinie gewidmete Abschnitt (III, S. 153 ff.) gehalten. Den Vorzug erhält die Annahme, dass sich das Wasser der Erdmeere im Zustande fortschreitender Verminderung befinde. Nach Prüfung aller Möglichkeiten werde man dazu geführt, zu glauben, dass das Wasser in den Erdkörper eindringe und dort, durch Abkühlung verdichtet, einen geringeren Raum als zuvor einnehme. Man constatiert unwillkürlich die

---

[1]) Bourguet, Lettres philosophiques sur la formation des sels et des cristaux, Amsterdam 1729.

[2]) J. L. Heim, Geologischer Versuch über die Bildung der Thäler durch Ströme, Weimar 1791; Voigt, Ueber die Bildung der Thäler, Mineralogische und Bergmännische Abhandlungen, III, Weimar 1791.

[3]) Wenn unter den beigebrachten Beispielen auch ein irländisches aus dem Jahre 1680 erscheint, so ist, da Irland namhafter Gebirge entbehrt, dagegen gar nicht selten von sogenannten Moorausbrüchen heimgesucht zu werden pflegt, mit einiger Wahrscheinlichkeit an ein Vorkommnis letzterer Art zu denken. Vgl. Klinge, Ueber Moorausbrüche, Botan. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 14. Band, S. 426 ff.

Digitized by Google

Aehnlichkeit, die zwischen De la Métherie und Telliamed[1]) obwaltet, doch wird dieser letztere Name hier nicht genannt. Bemerkenswerth ist die Exemplificierung auf den Mond (III, S. 274 ff.), der ehedem gewiss auch von Wasser bedeckt gewesen sei und jetzt ganz wasserlos erscheine. Die kritische Vergleichung der verschiedenen kosmo- und geogonischen Lehrbegriffe verdient vom Historiker beachtet zu werden, der nicht leicht anderswo so concis, wie hier (III, S. 284 ff.) das Material verarbeitet vorfinden dürfte.

Nicht verschwiegen soll werden, dass unser Autor auch zu den ersten Befürwortern der Diluvialtheorie gehört, die sich, durch Sefström und L. v. Buch mit anscheinend sehr kräftigen Argumenten gestützt, so lange erhielt, bis sie vor der Glacialtheorie weichen mußte.[2]) De la Métherie beschreibt die Findlingsblöcke offenbar auf Grund eigener Anschauung (II, S. 223 ff.); Granit und Quarz sind einzig die Bestandtheile der von ihm untersuchten, das Juragebirge der Schweiz bis hoch hinauf bedeckenden erratischen Massen gewesen. Wer, so heißt es, gesehen habe, mit welcher Wucht die Meeresbrandung das Küstengestein umherschleudert, könne den Fluthen der geologischen Vorzeit die Fähigkeit nicht absprechen, den Transport jener Blöcke besorgt zu haben. Doch sei auch seismische Action vielleicht dabei betheiligt gewesen. Als Geograph von durchaus moderner Richtung tritt uns De la Métherie in seinem Bestreben entgegen, genetische Tafeln aufzustellen. Er ist dem beliebten Verfahren, jede vorkommende Erscheinung in das Prokrustesbett einer ganz bestimmten Causalerklärung zu zwängen, abhold und verlangt, dass jede Individualität genau untersucht und, im Anschlusse an diese Untersuchung, gewissen Kategorien zugeordnet werde. So schon bei den Höhlen (s. o.). Das hochwichtige Element der Corrasion wird zwar viel zu wenig berücksichtigt, aber es werden doch die dem vulcanischen Gesteine eigenthümlichen Drusenklüfte einerseits und die durch den Erkaltungsprocess des Erdkörpers andererseits bedingten Hohlräume auseinandergehalten, die wir demgemäß als tektonische bezeichnen würden. So wird weiterhin zwischen particularen und allgemeinen Ueberschwemmungen unterschieden (III, S. 198 ff.); erstere können herbeigeführt werden durch das Austreten von Seen, durch das Wehen heftiger

[1]) De Maillet (Telliamed), Extretiens sur la diminution de la mer, la formation de la terre etc., Amsterdam 1748.

[2]) Vgl. Günther, Handbuch der Geophysik, 2. Band, Stuttgart 1899, S. 936.

Digitized by Google

Winde, durch den Ausbruch unterirdischen Feuers; es ist an submarine Vulcanausbrüche und Erdbebenfluthen gedacht. Generelle Ueberfluthungen haben ihre Ursache in ungewöhnlich starken Regengüssen, im Einbruche des Weltmeeres, in kosmischen Einflüssen; doch werden Kataklysmen im Sinne der alten Mythologie zurückgewiesen, und ebenso wird — ein Zeichen rühmenswerther Vorurtheilslosigkeit — gegen diejenigen Front gemacht, die von der Berührung der Erde mit einem Kometen alles erwarten. Die „Kometomanen", wie sie Zoeckler[1]) nennt, waren unter den Geologen und Astronomen des 18. Jahrhunderts zahlreich genug vertreten. Auch die Meeresküsten werden genetisch classificiert (II, S. 323 ff.), und es macht sich dabei eine ganz correcte Einsicht in das Wesen der Abrasion bemerklich. „Hohe Gestade" — so im Gegensatze zu den Flachküsten genannt — sind durch Krystallisation, durch subterrane Kräfte emporgehoben, durch Erdbeben erzeugt anzunehmen, oder sie verdanken ihre Entstehung dem „Zurücktreten des Erdreiches" (Erdschrumpfung infolge von Wärmeabgabe) und der abradierenden Wirkung der Gewässer. Berge und Thäler können, da (s. o.) die Erosionswirkung verkannt wird, als das Erzeugnis der unterirdischen Gluth oder einer Emporhebung oder einer Senkung aufgefasst werden (III, S. 68 ff.). Am ansprechendsten ist jedoch, was De la Métherie über die Seen und die Entstehung der Seebecken auszusagen weiß; mit Recht hat Penck[2]) gerade diese Stelle (II, S. 293 ff.) der Vergessenheit entrissen. Ein See kann eine Meeresexclave (ein Relictensee), er kann durch einen zufällig entstandenen Damm entstanden sein; er kann das Ergebnis eines Erdfalles (z. B. nach einem Erdbeben) darstellen; endlich kann die Entstehungsursache auch mitunter in einer tektonischen Veränderung in den obersten Erdschichten gegeben erscheinen. Das Alles ist, wenn auch keineswegs erschöpfend[3]), so doch unzweifelhaft richtig und wird nicht wesentlich durch den Umstand beeinträchtigt, dass irrthümlicherweise von den Abdämmungsseen als von einer großen Seltenheit die Rede ist. Wer diese Seentafel schaffen konnte, war kein bloßer Geograph des

---

[1]) Zoeckler, Geschichte der Beziehungen zwischen Theologie und Naturwissenschaft, Gütersloh, 1. Band 1877.

[2]) Penck, Morphologie der Erdoberfläche, 2. Band, Stuttgart 1894, S. 229 ff.

[3]) Dies erhellt, wenn man die wirklich erschöpfende Aufzählung aller denkbaren Möglichkeiten bei v. Richthofen (Führer für Forschungsreisende, Berlin 1886, S. 262 ff.) zu Rathe zieht.

Digitized by Google

Schreibtisches, sondern ein wirklicher Naturbeobachter. Ueberhaupt wird die Seenkunde mit einer gewissen Vorliebe behandelt. De la Métherie kennt die ausgetrockneten Seen und die Bedingungen ihres Verschwindens; er ist sich auch darüber klar, dass Seen ohne Abfluss entweder unterirdisch entwässert werden, oder dass bei ihnen die Verdunstung der Zufuhr durch Flüsse die Wage hält. Mit den „Seiches" ist er (II, S. 304 ff.) ebenfalls bekannt und reproduciert die zur Erklärung dieser Spiegelschwankungen am Genfer See von Fatio de Duiller, Jallabert und Bertrand ersonnenen Hypothesen[1]). Nicht minder will er von ähnlichen Bewegungen des Kaspischen Meeres gehört haben.

Auch die Lehre von den Quellen verleugnet nicht die Sachkunde des Verfassers. Aehnlich wie vor ihm Chiaramonti, Castelli, Halley, Mariotte, über deren Bestrebungen Wisotzki[2]) Auskunft ertheilt, sucht sich jener über die Strombilanz ein Urtheil zu bilden (II, S. 259 ff.), indem er die Regenmengen berechnet, die der Erde innerhalb eines gegebenen Zeitraumes zukommen, und mit ihnen die Wasserführung der Ströme vergleicht, die ausdrücklich als den Quellen entstammend vorausgesetzt wird. Der Betrag der Evaporation wird auf rund 75% der von den Niederschlägen gelieferten Wasserquantitäten veranschlagt.

Nachdem wir vorstehend der wichtigsten Punkte in De la Métherie's System Erwähnung gethan haben, wollen wir auch noch einiger an sich mehr secundärer Einzelheiten gedenken, die aber gleichwohl die Selbständigkeit des Mannes in ein günstiges Licht zu setzen geeignet sind. Er erblickt, was ganz zu den modernen Errungenschaften Maxwell's, Hirn's und Seeliger's stimmt,[3]) im Saturnsringe ein Aggregat kleiner, kugelförmiger Weltkörper (I, S. 7 ff.); er erkennt an, dass für ein nicht homogenes Erdellipsoid die Lothlinien nicht gerade Linien, sondern Curven sein müssen (I, S. 51 ff.); er verlautbart eine durchaus rationelle Auffassung des Wesens des Polarlichtes (I, S. 64 ff). Längst vor Humboldt wird das Aufzucken des Nordlichtes mit plötzlicher Unruhe der Magnetnadel in Verbindung gebracht. Aus einer Tabelle gemessener Meerestemperaturen wird mit Fug gefolgert (I, S. 123 ff.), dass in

---

[1]) Günther, Handbuch etc., 2. Band, S. 458.

[2]) Wisotzki, Die Strömungen in den Meeresstraßen; ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde, Ausland, 65. Band, S. 449 ff.

[3]) Vgl. K. Haas, Die Constitution der Saturnsringe, Mittheil. der K. K. Geogr. Gesellsch. Wien, 38. Band, S. 42; Günther, Handbuch etc., 1. Band, S 83.

Digitized by Google

den Weltmeeren eine langsame Verticalcirculation existiere, die oberflächlich warmes Wasser vom Aequator zu den Polen und, im Compensationsstrome, kaltes Tiefenwasser von den polaren in die äquatorialen Gegenden bringe. Forster's Widerspruch (S. 17 ff.) gegen diese Anticipation einer heute feststehenden Wahrheit wäre besser unterblieben, und auch mit dem Wesen des unterirdischen Eisbodens in Sibiriens erweist sich der Franzose (I, S. 125 ff.) besser als sein Widerpart vertraut, der (S. 22) die Meinung ausspricht, es wäre, wie tief man auch in den Boden eindringen möge, nirgendwo auf höhere Wärmegrade zu rechnen. Gute Wahrnehmungen über die Absorption der Wärme durch dunkle Erden bringt (I, S. 135 ff.) die klimatologische Abtheilung. Um zu erfahren, ob die Erde wirklich immer kälter und kälter werde, wird angeregt, ein System von Erdtemperaturmessungen zu organisieren, an dem sich alle Culturvölker zu betheiligen hätten. De la Métherie's Atmosphärologie trägt noch das Zeitcostume, den astrometeorologischen Charakter; indessen ist die Erklärung der Entstehung von Winden (I, S. 175 ff.) durch aufsteigenden Luftstrom und nachherige Einsaugung besser, als man sie in zeitgenössischen Büchern findet. Salzsteppen und Salzwüsten betrachtet De la Métherie (I, S. 249 ff.) als Meeresresiduen und glaubt namentlich in den tunisischen Schotts einen Beleg für diese Lehre zu finden.

Nachdem wir so eine Uebersicht der „Theorie der Erde" gegeben haben, die freilich nur gedrängt sein konnte und insonderheit die nahen Beziehungen zwischen De la Métherie und der neuesten Zeit aufzudecken bestimmt war, können wir das Schlussfacit ziehen. Was uns an dem französischen Forscher wohlthuend anmuthet, das ist sein allenthalben zu Tage tretendes Bestreben, mit einfachen Erklärungsgründen zurechtzukommen und den „Actual Causes" — mit Lyell zu sprechen — vor jenen gewaltsamen Umgestaltungen, die in der älteren Geologie so beliebt waren, den Vorzug zu geben. Dass er das Erraticum auch nur im diluvialistischen Sinne auffasst, werden wir ihm gewiss nicht verübeln. Forster, dessen kritische Anmerkungen wenig dazu dienen, ihm den guten Ruf, den er sich als Weltumsegler erworben, zu mehren, steht neben De la Métherie als verwegener Hypothesenschmied da, der chevaleresque die größten Schwierigkeiten überwinden zu können vermeint, thatsächlich aber nicht einmal die Schwierigkeit der zu lösenden Probleme herausfühlt. Zu den bereits gegebenen Proben seien nur noch ein paar weitere hinzu-

Digitized by Google

gefügt. Es sei doch ganz einfach, sagt er (S. 78 ff.), sich vorzustellen, warum Gebirgsketten häufig auf der einen Seite sanft, auf der anderen Seite jäh geböscht seien; eine gewaltige Fluth habe eben die eine Seite energischer als die andere angegriffen! Finde man Fossilien auf hohen Bergen, lesen wir weiter (S. 86), so brauche man nicht mit De la Métherie anzunehmen, die fraglichen Gipfel seien dauernd vom Meere bedeckt gewesen, sondern es habe eben eine vorübergehende Fluth die Thiere dorthin geworfen! Mit solchen Fluthen ist Forster alles und jedes zu beweisen im Stande. Wenn man Mammuthleichen im sibirischen Eise finde, habe man damit noch durchaus kein Zeichen für eine klimatische Schwankung erhalten, denn wie leicht könnten diese Thiere durch eine Ueberfluthung nach dem hohen Norden getrieben worden sein (S. 89)! Auf so zubereitetem Boden konnte Cuvier leicht sein bekanntes Lehrgebäude von den periodischen Kataklysmen errichten.

De la Métherie hinwiederum erscheint uns, in Verbindung mit dem etwas späteren v. Hoff[1]), dessen literarisches Ziel nur eben ein ganz anderes war, als ein Vorläufer moderner, actualistischer Anschauung, deren Grundprincip es ist, dass die größten Effecte durch an und für sich unscheinbare Kraftleistungen erzielt werden können, wenn nur die Zeit, während deren diese Kräfte wirken, hinreichend lang ist.[2]) Und desgleichen müssen wir ihn als einen der Pfadfinder neuerer Forschungsart begrüßen wenn wir bemerken, wie eifrig er sich, durch Einordnung verwandter Erscheinungen in Kategorien, um den Nachweis des Satzes bemüht, dass Gebilde von äußerlicher Uebereinstimmung doch einem Wirken sehr verschiedenartiger Art ihre Entstehung verdanken können. So war es denn gewiss angezeigt, für ein in vielen Hinsichten originelles Werk den ihm in der Geschichte der Wissenschaft zukommenden Platz mit Entschiedenheit zu reclamieren.

---

[1]) v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, Gotha 1834.

[2]) Dahin gehört auch seine Vermuthung (II, S. 311 ff.), der Wind setze das Meerwasser in Bewegung und wirke bei der Auslösung der strömenden Bewegung im Meere mit.

Digitized by Google

Prof. Dr. Nansen und Payer's Karte von Franz Josef-Land

Von Gustav Ritter von Brosch, K. u. K. Contre-Admiral

Mit 3 Figuren

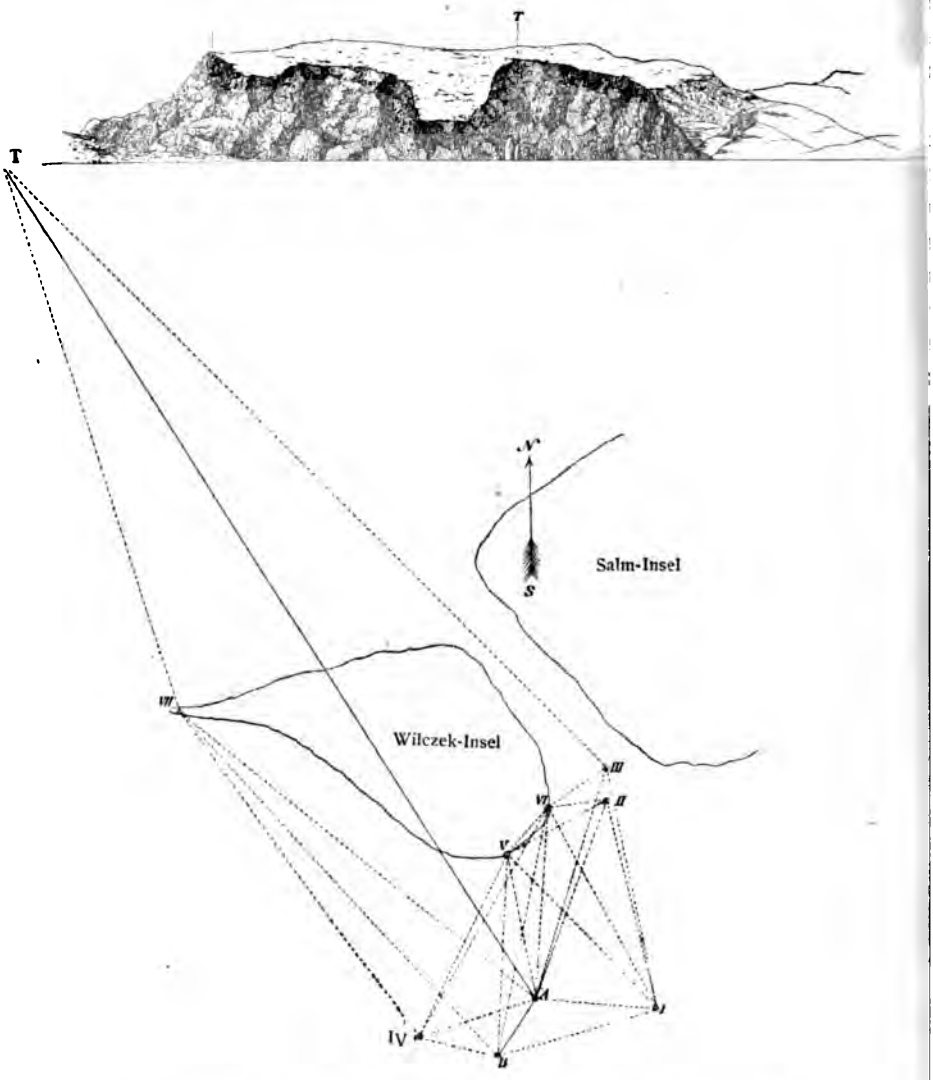
Im „*Nautical Magazine*" sind seit Mitte 1898 mehrere Aufsätze über des berühmten Polarreisenden Dr. Nansen wissenschaftliche Errungenschaften während seiner denkwürdigen Schlitten- und Kajakreise mit Lieutenant Johansen von Bord der im Eise treibenden Fram nordwärts bis zum 86. Breitengrade und während des darauffolgenden Aufenthaltes auf Franz Josef-Land bis zum Zusammentreffen mit Jackson bei dessen Ansiedelung auf Cap Flora erschienen, die eine nähere Betrachtung umsomehr verdienen, als ja die Aufnahmen der ersten Entdecker des Franz Josef-Landes, nemlich Payer's Kartenskizze des von ihm bereisten Complexes, theilweise den Gegenstand jener Abhandlungen bilden.

Als ehemaliges Mitglied der Oesterreichisch-Ungarischen Polar-Expedition unter Weyprecht und Payer und als Theilnehmer an der Bereisung und Aufnahme des von uns entdeckten Landes fühle ich mich verpflichtet, dem Gegenstande näher zu treten und vorerst den bei der Aufnahme des Franz Josef-Landes eingehaltenen Vorgang zu skizzieren, woraus leicht der Grad der Verlässlichkeit entnommen werden kann, der für die zu entwerfende Karte des neuentdeckten Landes angestrebt werden konnte.

Ich bin weit entfernt davon, mich in eine Polemik einzulassen; ich erachte mich nicht als autorisiert dazu, aber unsere Gewissenhaftigkeit und Vertrauenswürdigkeit als Beobachter will ich wahren gegen jedermann.

Eine Basis von $2170{\cdot}_8$ *m* wurde durch Weyprecht und mich bei dem Schiffe gemessen, und eine regelrechte Triangulierung von mir durchgeführt, die bis zu Cap Tegetthoff, dem Aus-

Digitized by Google



Weyprecht's astronomische und geodätische Bestimmungen
(Skizze der um die Wilczek-Insel ausgeführten Triangulierung)

Digitized by Google

gangspunkte von Payer's Aufnahme reichte;[1]) diese Arbeit ist im 35. Bande der *„Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften"* zu Wien veröffentlicht worden; die Position des seit Monaten bei der Wilczek-Insel festliegenden Schiffes war durch eine stattliche Reihe astronomischer Beobachtungen zweifellos festgestellt. Bei den in den Monaten März und April 1874 zur Erforschung des Landes unternommenen Schlittenreisen war Cap Tegetthoff stets der Anschlusspunkt; so oft es nur thunlich war, wurden während dieser Reisen astronomische Ortsbestimmungen gemacht, und von diesen Punkten aus die markanten Berge, Landvorsprünge etc. wiederholt geschnitten — die geographische Lage dieser Landestheile steht somit wohl auch außer Zweifel. Payer bestieg häufig Bergspitzen, von denen aus er die ganze Sicht zeichnete und die bekannten Landmarken mit dem Theodoliten aufnahm. Da die Taschen-Chronometer (Fischer und Vorauer), die bei diesen Schlittenreisen benützt wurden, sorgfältigst vor und nach jeder Reise mit dem Regel-Chronometer an Bord verglichen, und die während der Reise angestellten Beobachtungen auf den hiedurch ermittelten jeweiligen Stand und Gang basiert wurden, so ist wohl auch in dieser Beziehung alles Erforderliche geschehen.

Das Skelet von Payer's Karte ist sicherlich so richtig, wie in diesen Gegenden nur möglich. Payer's nördlichster Punkt, Cap Fligely, ist allerdings nicht astronomisch bestimmt, aber Cap Germania, das unfern davon liegt, ist es, und von dort aus wurde die Position des Cap Fligely durch Schrittzähler und eingehaltene Richtung mit einer Genauigkeit bestimmt, die für ganz genügend angesehen werden kann; hat doch Nansen ein ähnliches Verfahren für ausreichend erachtet, um seine Position

---

[1]) Zur Triangulierung wurden folgende Punkte gemessen (Siehe die Skizze, Seite 16):

I. Ein unbesteigbarer Eisberg mit scharf markierter Spitze.
II. Ein Eisberg mit Stange markiert.
III. Ein Eisberg mit Stange markiert.
IV. Eine Stange auf einem Eisklotze.
V. Ein großer Steinmann mit Stange.
VI. Ein Steinmann mit Stange.
VII. Ein Felskopf mit Plateau von etwa 30 *m* Durchmesser.

A = Kreuzmast des Schiffes, nördlicher Basis-Endpunkt.
B = südlicher Basis-Endpunkt, markiert durch eine starke Stange mit Kreuz.
T = Cap Tegetthoff.

Digitized by Google

und nach dieser sogar den Stand seines stehengebliebenen Chronometers zu bestimmen.

Was die Détails von Payer's Aufnahme betrifft, so ist es ja selbstverständlich und schon durch den Zweck der ganzen Aufnahme gegeben, dass sich da mancher Irrthum eingeschlichen haben mag; es sollten ja in möglichst kurzer Zeit möglichst ausgedehnte Strecken des neuentdeckten Landes in allgemeinen Umrissen skizziert werden. Der für den 20. Mai 1874 festgesetzte Beginn des Rückzuges vom Schiffe mit Schlitten und Booten über das Eis nach Novaja-Zemlja und nach Europa zog eben der für Landbereisungen verfügbaren Zeit sehr enge Grenzen — da mag denn manche „Einfahrt" eine Bucht, mancher „Fjord" ein Canal etc. sein, doch das macht der Richtigkeit des Skelettes der Kartenskizze keinen Eintrag; eine Generalstabskarte des von uns bereisten Theiles von Franz Josef-Land sollte Payer's Karte niemals sein, und für den Zweck, dem sie dienen sollte: einen allgemeinen Begriff über Gestalt und Lage des neuentdeckten und bereisten Landgebietes zu geben, ist sie so genau, als man es vernünftigerweise nur fordern kann.

Um so peinlicher mußte es uns daher überraschen, als sich nach Dr. Nansen's Rückkehr im Jahre 1896 die Nachricht verbreitete, Payer's Karte von Franz Josef-Land sei unrichtig, Nansen habe Cap Fligely an der in der Karte angegebenen Stelle vergeblich gesucht, es gebe kein Petermann-Land, kein König Oskar-Land etc.; und das alles sollte Dr. Nansen selbst ausgesprochen haben. Ein Ausspruch eines so hervorragenden arktischen Reisenden wie Dr. Nansen mußte schwer in die Wagschale fallen; freilich war es damals noch nicht bekannt, dass dem muthigen Reisenden während seines kühnen Vorstoßes nach Norden sein Chronometer abgelaufen und stehen geblieben war, so dass er sich bezüglich seiner geographischen Position, wenigstens was die Länge anbelangt, sehr im Ungewissen befunden haben mußte. Dr. Nansen hat Cap Fligely an einer Stelle gesucht, wo er es nie finden konnte, wenn dessen Lage auf der Karte richtig eingezeichnet war, da seine angenommene Länge, wie sich nach seiner Zusammenkunft mit der Jackson'schen Expedition auf Cap Flora herausstellte, um $6^1/_2{}^0$ unrichtig war. Bei dem Zusammentreffen mit Jackson am 17. Juni 1896 war Dr. Nansen sogar über das Datum im Ungewissen (siehe „*A Thousand Days in the Arctic*" *by* Frederick Jackson, 1899, II. Band, Seite 64,

Digitized by Google

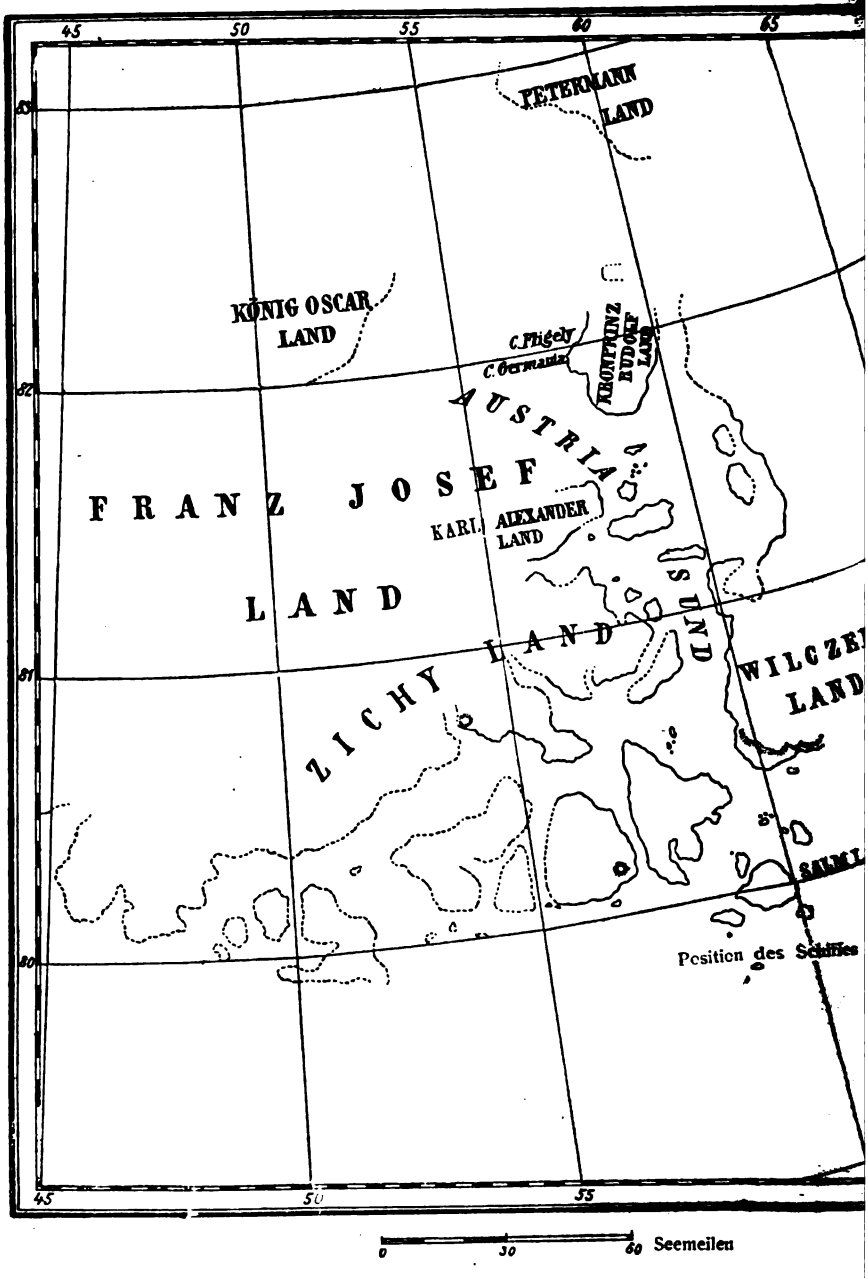
Zeile 7 von unten), und sein Chronometer wurde durch Mr. Armitage, den Astronomen der Jackson-Harmsworth'schen-Expedition, erst wieder durch Vergleiche in seinen Daten neu bestimmt. Ich werde im folgenden noch öfters auf das oben citierte Buch von Jackson zurückkommen, dessen unter dem unmittelbaren Eindrucke der Thatsachen geschriebene Angaben über das Zusammentreffen mit Dr. Nansen und Lieutenannt Johansen und deren Aufenthalt in der Niederlassung der Jackson'schen Expedition bis zu ihrer Abreise mit dem zur Verproviantierung Jackson's bei Cap Flora an der Südwestküste des Franz Josef-Landes eingetroffenen „Windward" am 7. August 1896 höchst interessant sind und den Stempel der stricten Wahrhaftigkeit tragen.

Ueber die Rectificierung der Chronometer Nansen's schweigt Jackson gänzlich, was umso auffallender ist, als er sonst sehr ins Détail den Aufenthalt der beiden Norweger in Elmwood schildert, unter anderem z. B. anführt, dass Nansen zur Herstellung seiner Karte von der durch Jackson aufgenommenen Karte copierte, („*A Thousand Days in the Arctic*", Vol. II, Seite 69), dass er sich bis kurz vor dem Zusammentreffen auf einem anderen als Franz Josef-Land glaubte; erst als er Gewehrschüsse und Hundegebell hörte, glaubte er einige Aehnlichkeit zwischen dem Verlaufe der vorliegenden Küstenlinie und Mr. Leigh Smith's Karte der Südwestküste von Franz Josef-Land zu erkennen, verwechselte jedoch Cap Flora mit Bell Island (ebendaselbst). Sollten ihm nicht ähnliche Verwechslungen auch im nördlichen Franz Josef-Land unterlaufen sein? Denn Cap Germania auf Kronprinz Rudolf-Land ist einfach nicht wegzuleugnen; Payer, Orel und Zaninovich haben dort ihre Mittagsrast gehalten, und Orel hat die Position astronomisch bestimmt.

Um ein klares Bild von Nansen's Orientierung zu bekommen und auch darüber klar zu werden, wie er sich auch damals das Franz Josef-Land vorstellte, müßte man sein Karten-Material zur Hand haben, wie es war, bevor es nach Jackson's sorgfältigen Aufnahmen corrigiert wurde. Jackson vermöchte wohl hierüber Aufschlüsse zu geben.

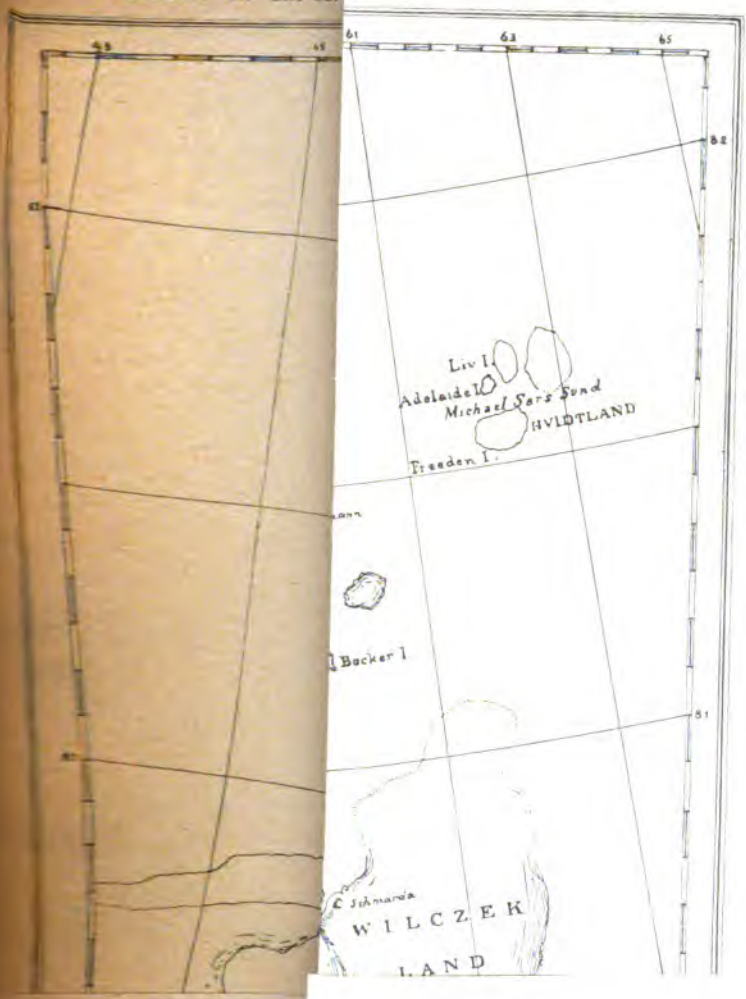
Wenn auch mancher Punkt in Payer's Kartenskizze des von ihm bereisten Theiles von Franz Josef-Land, besonders nördlich vom 81. Breitengrade, wie dies ja Payer selbst erwähnt, infolge der Witterungsverhältnisse, der Refraction, und der durch die Kürze der verfügbaren Zeit gebotenen Eile nicht auf besondere

Digitized by Google



Franz Josef-Land
nach Payer's Skizze und den späteren Aufnahmen bis 1874

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Genauigkeit Anspruch machen kann, so unterliegen doch die astronomisch bestimmten Punkte keinem Zweifel; jedenfalls sind sie genauer als Nansen's Positionen, die bis zur Zusammenkunft mit Jackson auf den Angaben seines Chronometers beruhen, das während dem Vorstoße gegen Norden stehen geblieben und nach einer Gissung des zurückgelegten Weges reguliert worden war. Nansen's Chronometer wurde, wie erwähnt, nach Ankunft auf Cap Flora sorgfältig beobachtet, sein Stand und Gang neu bestimmt; auf Grund dieser Daten rechnete nun Nansen seine Positionen zurück, unterstützt von Jackson. Diesbezüglich lesen wir in dem diesjährigen Aprilhefte des „*Nautical Magazine*", Seite 253 folgenden Ausspruch Mr. E. Plumstead's, der sich, wie er versichert, mit besonderem Eifer dem Studium des Verhaltens von Taschen-Chronometern gewidmet hat:

„*Als ich diesen Bericht las, fragte ich mich selbst: Angenommen, ich hätte ein erstclassiges Taschen-Chronometer, das beste, das für Geld zu haben ist, und hätte im Juli irgend eines Jahres dessen Stand und Gang am königlichen Observatorium zu Kew bestimmen lassen — könnte ich nun, auch nur mit einem Anscheine von Berechtigung annehmen, dass dieses Chronometer seinen täglichen Gang auch nur annähernd gleich beibehalten habe, während es alle Einflüsse eines arktischen Sommers und eines arktischen Winters zu ertragen hatte, ausgesetzt jedwedem Temperaturwechsel, Schmutz, Rauch, Fett und dergleichen mehr, häufig im Contact mit Schnee, Eis und Salzwasser, gelegentlich auch einmal abgelaufen und stehen geblieben ist, ganz zu schweigen von Rost und von Erschütterungen die nach Tausenden zählen? Und würde ich auf Grund dieses angenommenen, gleichbleibenden täglichen Ganges, sei es auch nur für die Zeit eines Monates und unter günstigen Bedingungen, mich berechtigt fühlen, Berge zu versetzen, Inseln verschwinden zu lassen und Positionen zu ändern, die von einem Manne bestimmt worden sind, der sie unter weitaus günstigeren Bedingungen aufgenommen hat, dessen Erfahrungen und Geschicklichkeit in keiner Weise inferior, und dessen Chronometer in einem so perfecten Stande war, als es durch vorsichtige Behandlung und scrupulöse Beobachtung nur erreichbar ist? — Die Antwort ist selbstverständlich ein unbedingtes „Nein", und was mehr ist, ich würde unter so gearteten Umständen mich wohl hüten, diesen eminenten Mann als die einzige Ursache hinzustellen, dass ich nicht im Stande war, über meine Position ins Klare zu kommen.*"

Digitized by Google

Mr. Plumstead bezweifelt nicht, dass es einige Mitglieder der „*Geographical Society*“ nicht zulässig fanden, dass Payer's Kartenskizze zu Nansen's Sündenbock gemacht werde, und führt als Beleg hiefür eine Stelle im „*Geographical Journal*“ (Mai 1897) an, wo Dr. Nansen sagt, dass sich über diesen Gegenstand eine längere Discussion entsponnen und sich einiges Missverstehen ergeben habe.

Das Factum steht fest, dass Dr. Nansen am 8. April 1895 seine Position mit 86° 13′ N und 95° O gefunden hatte (Nansen's „*Farthest North*“, II. Band, Seite 142). Am 13. April blieb sein Chronometer stehen (Seite 155, Band II, „*Farthest North*“). In der Zwischenzeit hat er nach seiner Annahme 40—50 Seemeilen in der Richtung S 22° W, variat. 42·5 zurückgelegt (Seite 146, Vol. II, „*Farthest North*“); er bestimmte auf Grund dieser Gissung seine Position und auf Grund dieser Position den neuen Stand seines wieder in Gang gesetzten Chronometers; den täglichen Gang scheint er als dem vorherigen gleich angenommen zu haben.

Dass er damit einen Fehler von 26 Minuten in der Zeit gemacht und seine Länge um $6^1/_2{}^0$ falsch angenommen hatte, entdeckte er erst ein Jahr später, nach dem Zusammentreffen mit Jackson.

Wie es Nansen, dessen ganze Expedition auf der Trift des Eises basierte, angestellt hat, um den Weg über den Grund, den er während dieser fünf Tage im treibenden Eise zurücklegte, so genau zu bestimmen, dass er seinen Chronometerstand danach bestimmen durfte, ist nirgends zu ersehen.

Im „*Nautical Magazine*“ hat sich nun eine Polemik zwischen Mr. Plumstead und Mr. Reeves über Dr. Nansen's wissenschaftliche Errungenschaften und dessen Aussprüche bezüglich Payer's Karte von Franz Josef-Land entsponnen, die den Herausgeber des „*Nautical Magazine*“ veranlasste, im Maihefte 1899 unter dem Titel „*Dr. Nansen's Scientific Researches*“ die Angelegenheit zu besprechen, wobei er zu folgendem Schlusse kommt (Seite 329, dritter Absatz von oben):

„ . . . . *und wenn wir auch vorderhand keine bestimmte Meinung über den Gegenstand äußern wollen, so erlauben wir uns doch zu denken, dass das absolute Schweigen, das Dr. Nansen seit acht Monaten über diese Sache zu beobachten für gut findet, sehr bemerkenswerth ist, und dass Mr. Plumstead mit Recht behauptet, Dr. Nansen sei verpflichtet, ihm und allen Lesern seines Buches*

Digitized by Google

„Farthest North", sowie jenen, die seinen verschiedenen Vorträgen gefolgt sind, Rede und Antwort zu stehen."

Die Juni-Nummer 1899 des *„Nautical Magazine"* bringt abermals einen Artikel von Mr. Plumstead, betitelt *„Dr. Nansen up to date"*, worin er Stellung nimmt gegenüber Mr. Reeves und auf dessen Frage: *„Wieso kann Mr. Plumstead es wagen, Dr. Nansen's Beobachtungen zu kritisieren, bevor er weiß, worin diese bestehen?"* treffend antwortet, dass er eben nur jene Beobachtungen kritisiert habe, die Dr. Nansen angeführt hat; er frägt aber seinerseits:

Ist es unrecht, über „Farthest North" eine Kritik zu äußern, weil eines Tages vielleicht ein Anhang zu diesem Buche veröffentlicht werden wird? Und wird dieser Anhang Aufklärung geben können darüber, dass Nansen in 95° O und 89° 30' O in demselben Augenblicke gewesen sei, dass seine Chronometer in demselben Augenbicke richtig und doch 25 Minuten falsch waren? wird dieser Anhang aufklären, wieso es kommt, dass Nansen, der sich am 13. August nach seiner Beobachtung und Gissung in 52° östlicher Länge befunden hat, hier nach dem Rawlinson-Sund suchte, den Payer in 60° O setzte, und als er diesen Sund nicht fand, einfach zu dem Schlusse kam, dass er überhaupt nicht existiere?"

Mr. Plumstead weist den Anwurf zurück, dass er zu viel Wichtigkeit auf minderwerthige Détails gelegt habe, und ersucht jene, die ihn des Ueberschreitens der Grenzen einer unparteilichen Kritik zeihen, sie mögen ihm eine einfache und einwandfreie Erklärung über die Verlegung von Nansen's *„Farthest North"* von 95° auf 89° 30' östlicher Länge geben.

Soviel über die jedenfalls sehr interessanten Artikel des *„Nautical Magazine"*, die auszugsweise auch in anderen englischen maritimen Zeitschriften, unter anderen in der *„Army and Navy Gazette"* besprochen worden sind.

Noch einige Bemerkungen bezüglich Payer's Karte möchte ich hinzufügen. Schon unsere Expedition hat Franz Josef-Land als einen Insel-Complex erkannt; mit der Bezeichnung „Land", die einzelnen Theilen beigelegt worden ist, war durchaus nicht beabsichtigt, das Vorhandensein von Continentalmassen anzudeuten — in verschiedenen Publicationen über die Weyprecht-Paer'sche Expedition ist auf die Insularität der von uns gesichteten Theile des Franz Josef-Landes ausdrücklich hingewiesen. Dass Nansen an der Stelle, wo Payer den Dove-

Digitized by Google

Gletscher verzeichnet, keinen Gletscher gefunden hat, wäre sehr leicht dadurch zu erklären, dass Payer das hoch aufgethürmte, schwere Eis, das er als lang sich hinziehende, schroffe Eiswand aus der Ferne sah, für die Abbruchwand eines Gletschers hielt, aus der an ihrem nordöstlichen Ende felsige Landmassen hervorragten, die er Cap Budapest benannte — die Freeden-Insel, die Payer auf circa 81° 30′ N bei 62° O setzte, führt Nansen in seiner Karte als einen Theil der von ihm Hvidtland genannten Inselgruppe an. Im Monate März 1874 hat das hoch aufgethürmte Hummokeis, aus dem die Inseln als schwarze Landspitzen hervorragten, die Annahme einer Gletscherabbruchswand ganz gut gerechtfertigt; als Nansen im Sommer 1895 dort vorüber kam, waren eben andere Eisverhältnisse, und die in Payer's Karte übrigens nur punktierte Gletscherfortsetzung erwies sich als nicht vorhanden. Petermann-Land und Alexander-Land wurde von uns nicht betreten. — Payer und Orel waren damals fest überzeugt, dass sie in diesen Positionen Land gesehen haben; weitere Beweise für dessen Existenz haben wir nicht.

Jeder ernste Forscher, besonders aber im hohen Norden, wo Beobachtung und Landaufnahme mit so vielen und nahmhaften Schwierigkeiten verbunden sind, wird es gewiss unterlassen, seinem Vorgänger kleine Unrichtigkeiten in Détails vorzuwerfen; er wird sie einfach berichtigen und wird trachten, die Gründe zu erforschen, die den Vorgänger zu der unrichtigen Annahme veranlasst haben; so hat es Jackson betreffs der Richthofen-Spitze gethan, deren Höhe Payer überschätzt hatte. Es ist eben etwas anderes, wenn man sich Zeit lassen und wiederholt dasselbe beobachten kann, oder wenn man, zur Eile gezwungen, die Dinge nehmen muß, wie sie sich augenblicklich dem Auge darbieten, unter dem Einflusse von Refraction, Beleuchtung, Nebel, Schneetreiben und ähnlichen Umständen. Absichtliche Unrichtigkeiten in der Aufnahme kann man doch einem gebildeten Forschungsreisenden nicht zumuthen.

Pola, im November 1899

Digitized by Google

Ueber den Einfluss der Erosion auf die Structur der Südosttirolischen Dolomitstöcke

Von Prof. Dr. C. Diener

Die Beziehungen zwischen der Herausbildung der Oberflächengestaltung und der Structur der Gebirge sind von geologischer und geographischer Seite so oft behandelt worden, dass an Beispielen für eine Abhängigkeit des Reliefs, der Berg- und Thalformen, von dem geologischen Bau kein Mangel besteht. Wenn es sich auch gezeigt hat, dass die Anordnung der Erhebungen und der Hohlformen im Großen nicht immer in nachweisbarer Weise durch die Structur eines Gebirges erheblich beeinflusst wird, dass auch die tektonischen Thäler ausnahmslos Werke des rinnenden Wassers sind, und dass unter den Querthälern die von dem Gebirgsbau unabhängigen in der Regel sogar die Mehrzahl bilden, so kann doch andererseits wieder auf eine Reihe von Fällen hingewiesen werden, wo der Gebirgsbau der Erosion die Art der Modellierung des Terrainreliefs gewissermaßen vorgezeichnet hat.

Viel seltener sind die Beispiele für den umgekehrten Gang der Entwicklung, dass die Herausbildung einer bestimmten Bodenplastik zu nachfolgenden Modificationen im Gebirgsbau Anlass gegeben hat, dass tektonische Störungen durch die Ausnagung von Hohlformen, endogene Vorgänge als Consequenz der Wirkung exogener Kräfte eingetreten sind. Medlicott hat einzelne Störungen am Südfuße des Himalaya auf die Vertiefung der Flussrinnen durch die großen, aus dem Gebirge in die Tiefebene eintretenden Ströme zurückzuführen versucht. Auch in den Alpen sind manche Verwerfungen und localen Schichtverbiegungen an Thalgehängen in diesem Sinne gedeutet worden.

Wo in einem Gebiete mit verhältnismäßig flacher, wenig gestörter Lagerung der Schichten eine mächtige Tafel harter, compacter Kalksteine oder Dolomite auf weichen, thonreichen

Digitized by Google

Sedimenten aufruht, wird die Entfernung der hangenden Schichtmasse durch die Erosion entlang den Thalzügen Veranlassung dazu bieten, dass die bloßgelegten Schichten des Grundgebirges in diesen Thalzügen dem Auftriebe, den sie durch das sonst allenthalben auf ihnen lastende Deckgebirge erleiden, nachgeben, in Antiklinalen gestaut, zerbrochen und aufgequetscht werden. Eine solche Erklärung scheint mir für die complicierte Structur eines Theiles des Südosttirolischen Hochlandes zulässig, den Miss M. Ogilvie[1]) auf Grund einer sehr detaillierten Aufnahme kürzlich in einer Publication monographisch behandelt hat, die Prof. Lapworth als einen der wichtigsten und verführerischesten Beiträge zu unserer Kenntnis der alpinen Stratigraphie bezeichnete.

Eine Eigenthümlichkeit des hier in Betracht kommenden Terrains — des Quellgebietes der Thäler von Gröden, Enneberg und Buchenstein — ist die Isolierung der Dolomitmassive, die von älteren thonreichen Schichtbildungen umgeben sind. Solche Massive sind das Gardenazza-Massiv, das Sella-Massiv, das Marmolata-Massiv und jenes des Sett Sass. Alle diese Massive bestehen aus den stellenweise bis 1000 *m* mächtigen Massen des Schlerndolomits, einer Riffbildung, deren coralligene Entstehung F. v. Richthofen angedeutet, E. v. Mojsisovics, allerdings nicht ohne vielfach Widerspruch zu finden, nachzuweisen versucht hat. In drei von den vier genannten Massiven liegt auf dem Schlerndolomit noch geschichteter Dachsteinkalk in wechselnder Mächtigkeit. Die Unterlage der Massive des Schlerndolomits besteht aus triadischen Sedimenten von den Werfener Schichten bis zu den Cassianer Schichten. Diese Gruppe ist zum überwiegenden Theile in Tuff- und Mergelfacies entwickelt. Insbesondere der Complex der Wengen-Cassianer Schichten besteht aus thonreichen Tuffsandsteinen und Mergeln, die sich unter dem Einflusse der zersetzenden und erweichenden Thätigkeit des Wassers allmählig in einen plastischen, zähflüssigen Brei verwandeln, der die berüchtigten Schlammstrom-Ausbrüche im ganzen oberen Abteythal verursacht. Im allgemeinen liegt der Schlerndolomit in diesen Gegenden über den vulcanischen Tuffen und Mergeln der Cassianer Schichten. Die Frage, ob local ein heteropisches Eingreifen der Dolomit- in die Mergel-Entwicklung stattfindet, die ich in Uebereinstimmung mit E. v. Mojsisovics

[1]) Miss M. Ogilvie: „The Torsion-Structure of the Dolomites", Quart. Journ. Geol. Soc. Nr. 219. 1899. S 560—633.

Digitized by Google

und Salomon ebenso entschieden bejahen möchte, als sie Miss Ogilvie verneint, kommt für unsere Darstellung hier nicht in Betracht.

Die Massive aus Schlerndolomit mit dem aufgelagerten Dachsteinkalk liegen in flachen, schüsselförmigen Synklinalen; die in den Depressionen zwischen den Massiven aufgeschlossenen Triasbildungen der Tuff-Mergel-Entwicklung bilden Antiklinalen, oder genauer gesagt, unregelmäßige periklinale Buckel, von zahlreichen Brüchen zersplittert und versteift durch Intrusionen von Melaphyren und Augitporphyriten, die nach Rothpletz, Miss Ogilvie und Brögger jünger sind als die basischen Eruptionen, die das Material für die Laven und Tuffe der Wengener Schichten geliefert haben. Zwischen der Mulde des Gardenazza-Massivs und jener des Sella-Massivs liegt die WO streichende Antiklinale des Grödenpasses, zwischen der Synklinale des Sella-Massivs und jener des Marmolata-Massivs die Antiklinale des obersten Buchenstein. Auch östlich und westlich vom Sella-Massiv sind die triadischen Sedimente der Tuff- und Mergel-Entwicklung buckelförmig aufgetrieben, so dass das Sella-Massiv thatsächlich an vier Ecken von buckelförmig aufgewölbten älteren Schichten umgeben ist, zwischen denen es wie in einer Schüssel einsinkt. Dieser Effect wird noch verstärkt durch Verwerfungen, die ein Absinken der gegen das Sella-Massiv blickenden Gebirgstheile der nördlichen und südlichen Antiklinale zur Folge haben.

Die Peripherie der Dolomitmassive ist nach Miss Ogilvie's Darstellung durch Ueberschiebungsbrüche charakterisiert. Am auffallendsten sind diese peripherischen Ueberschiebungen wieder am Sella-Massiv, aber auch am Sett-Sass und am Gardenazza-Massiv werden sie von der Beobachterin beschrieben und profilmäßig dargestellt. Ich glaube zwar nicht, dass es sich in allen diesen Fällen wirklich um Ueberschiebungsbrüche handelt — für das Richthofen Riff z. B., das selbst ein zu der Annahme von Brüchen so sehr geneigter Gegner der Rifftheorie wie Rothpletz[1]) als eine unzweifelhafte Einlagerung in den Cassianer Mergeln betrachtet, halte ich auf Grund eigener Anschauung eine solche Auffassung für unzulässig — aber ich zweifle keineswegs daran, dass derartige Störungen an der Front

[1]) A. Rothpletz: „Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen", 1894, S. 61.

Digitized by Google

der Dolomitmassive eine große Rolle spielen. Der Erklärung aller dieser Erscheinungen durch die Annahme einer außerordentlich complicierten Torsionsstructur, wie sie von Miss Ogilvie vertreten wird, kann ich mich allerdings nicht anschließen. Zu der Voraussetzung drehender, zu einer schraubenförmigen Aufwindung der Dolomitmassive führender Bewegungen steht die im großen und ganzen ruhige, auch im Sella-Massiv überwiegend flache Lagerung der Schichten in einem gar zu auffallenden Widerspruch. Durch wiederholten Besuch der in Rede stehenden Gegenden bin ich vielmehr zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Eindruck söhliger Lagerung der Schichtmassen, den die das Buch von E. v. Mojsisovics illustrierenden, vortrefflichen Lichtdruckbilder[1]) hervorbringen, auch den Thatsachen entspricht, dass wohl an dem Außenrande der Dolomitmassive mitunter sehr gestörte tektonische Verhältnisse herrschen, die Massive selbst jedoch durch die Erosion aus einer ursprünglich wenig geneigten, nur durch einige große Verwerfungsbrüche betroffenen Tafel von Schlerndolomit herauspräpariert wurden. Die Region der Marmolata, wo durch Salomon Schuppenstructur an gleichsinnigen, nordwärts geneigten Wechselflächen nachgewiesen worden ist, unterscheidet sich von der Mehrzahl der übrigen, vorwiegend flachgelagerten Dolomitmassive schon äußerlich durch die steilere Aufrichtung der Schichten, die sich auch orographisch durch Entwicklung eines Kammes mit einseitigem, nach S gerichtetem Steilabfall manifestiert. Gegen eine Uebertragung der an der Marmolata gewonnenen Erfahrungen auf die plateauförmig gestalteten Dolomitmassive des Schlerns, Langkofels oder der Sella dürften daher erhebliche Bedenken obwalten.

Ich glaube, dass eine viel einfachere Erklärung der tektonischen Verhältnisse der Hochgebirgsregion im obersten Gröden, Enneberg und Buchenstein gegeben werden kann, als die von Miss Ogilvie vorgetragene, die complicierte Torsionsphänomene in Anspruch nimmt. Bedenkt man den außerordentlichen Druck, unter dem die von dem Schlerndolomit überlagerten Tuff- und Mergelbildungen der Trias stehen, so wird es klar, dass überall, wo durch die Erosion die Decke des Schlerndolomits entfernt ist, ein Auftrieb des entlasteten Grundgebirges stattfindet. Dieses wird dadurch zu Antiklinalen oder zu periklinalen Buckeln gestaut, während das Deckgebirge gleichzeitig einsinkt. Die Widerstände

[1]) Vergl. E. v. Mojsisovics: „Die Dolomitriffe etc." Taf. zu S. 227.

Digitized by Google

innerhalb des dem Dolomitmassiv gegenüber plastischen, in sich selbst aber lithologisch sehr mannigfaltigen Tuff- und Mergelcomplexes, in dem z. B. die Bank des Mendoladolomits eine resistenzfähige Platte bildet, bringen die Entstehung von zahlreichen Brüchen und Verbiegungen der Schichten in jenen antiklinalen Gürteln zwischen den Dolomitmassiven mit sich. Da die Belastung durch das Deckgebirge in den Dolomitmassiven das plastische Grundgebirge nach der Richtung drängt, wo durch die Entfernung des Deckgebirges ein Ausweichen möglich ist, so besteht in den Antiklinalen fortwährend die Tendenz, die Antiklinale steiler zu gestalten, beziehungsweise den Betrag der Verwerfungen darin zu erhöhen. Miss Ogilvie (a. a. O. S. 574) hat selbst auf eine solche Tendenz in der Antiklinale am Fuße des Sass Songer aufmerksam gemacht.

Dass eine solche Stauung der gefalteten und zerbrochenen Tuff- und Mergelzonen zwischen den einzelnen Dolomitmassiven wirklich im Gange ist, wird durch die Unfertigkeit der Thalbildung erwiesen. Man lese die Darstellungen von Stur,[1]) v. Klipstein[2]) und E. v. Mojsisovics (a. a. O. S. 242 ff.) über die wandernden Gehänge, Wiesen und Wälder, über die Ausbrüche von Schlammströmen im ganzen oberen Abteythale, und man wird sich ein Bild von den Bewegungen machen können, die in den thonreichen Wengener und Cassianer Schichten dieser Region vor sich gehen müssen, und als deren Consequenz jene mosaikartige Durcheinanderknetung aller Gesteinszonen verbunden mit der Bildung von Reibungsbreccien resultiert, wie sie in allen Profilen Miss Ogilvie's in die Augen fällt.

Andererseits verursacht das Weichen der Unterlage Sprünge entlang der Front der großen Dolomitstöcke. Bastionen und Pfeiler lösen sich davon ab, gleiten auf dem plastischen, zähflüssigen Gehänge abwärts und wandern allmählig zu Thal. So ist das Gehänge der Tofana gegen das Ampezzothal nach der Schilderung von E. v. Mojsisovics (a. a. O. S. 257) von abgeklüfteten Schollen des Dachsteinkalkes flankiert, die mit ihrer thonreichen, nachgiebigen Unterlage in ein tieferes Niveau gerathen und dann von den höheren, nachrückenden Partien überschoben werden. So mögen peripherische Ueberschiebungen am Rande der isolierten

[1]) D Stur: Jahrb. G. R. A. 1868, S. 531.

[2]) A. v. Klipstein: „Beiträge zur Kenntnis der östlichen Alpen", II. 1. S. 21, II. 2. S. 36.

Digitized by Google

Dolomitmassive entstehen, indem zwischen den absinkenden Schollen die plastischen Tuffe und Mergel aufgequetscht werden, die zwischen den compacten Dolomitmassen wie ein Lubricans wirken. Solche Aufpressungen älterer, plastischer Gesteine entlang den Spalten und Rissen in der starren, jüngeren Decke infolge des auf die ersteren ausgeübten Druckes sind jedem Alpengeologen wohlbekannte Erscheinungen. Beispiele in großartigem Maßstabe, für deren Erklärung man gleichwohl nicht auf tieferliegende, tektonische Ursachen zurückzugehen braucht, haben Stur und ich aus den Julischen Alpen beschrieben, wo an der Abanza Scharte Werfener Schichten zwischen flach liegenden Schollen von Dachsteinkalk aufgepresst sind.

Aus diesen Gründen möchte ich den Eingriffen der Erosion in die ursprünglich zusammenhängende Dolomitdecke des Sella-, Gardenazza- und Sett Sass-Massivs einen erheblichen Einfluss auf die heutige Structur dieser Region zuschreiben. Sowohl der antiklinale Bau der intensiv gestörten älteren Triasschichten in der Umrandung der Dolomitstöcke, als das schüsselförmige Einsinken der letzteren und die peripherischen Ueberschiebungen an ihrem Außenrande scheinen mir durch den Auftrieb erklärt werden zu können, den die plastische Unterlage aus den Schichten der Tuff- und Mergel-Entwicklung durch das auflastende Dolomit- und Dachsteinkalk-Gebirge erleidet, ohne dass man zu tiefer liegenden, tektonischen Ursachen seine Zuflucht zu nehmen brauchte. Auch heute noch bekundet sich die Fortdauer der aus dem Drucke des Deckgebirges auf seine plastische Unterlage resultierenden Bewegungen. Wie dieser Druck noch gegenwärtig an der stärkeren Accentuierung der Antiklinalen, an der Vergrößerung des Betrages der Verwerfungen und Schichtverbiegungen darin arbeitet, so mag er auch zu der Entstehung von Antiklinalen entlang jenen Linien Anlass gegeben haben, wo zuerst durch die Erosion das Deckgebirge entfernt und den liegenden, thonreichen Schichten eine Gelegenheit auszuweichen und sich zusammenzufalten geboten wurde.

Selbstverständlich möchte ich durchaus nicht alle Störungen in den Südosttirolischen Dolomitriffen auf diese Ursache zurückführen. Wohl aber scheint mir gerade eine große Zahl sogenannter „Torsionsphänomene“ in der Umrandung des Sella-Massivs in diesem Sinne einer einfacheren Erklärung zugänglich.

Digitized by Google

Studien
am Atlante Scolastico per la Geografia Fisica e Politica

di Giuseppe Pennesi — Istituto Cartografico Italiano, Roma 1898

Von Dr. Karl Peucker in Wien

II.

(Mit einer Textfigur und einer Tafel)

Pennesi's Atlante enthält dreizehn Karten in der nautischen Projection, von denen keine einzige Schiffslinien zeigt, und von denen sechs größere und kleinere lediglich natur- und cultur-geographische Verhältnisse der Landflächen veranschaulichen. Was aber hat, muß man fragen, was in aller Welt hat die Vertheilung des Regens, der Wärme und der Pflanzen, was die der Sprachen, der Bevölkerungsdichte und der Religionen mit der Winkeltreue in unendlich kleinen Theilen und mit der Geradlinigkeit des loxodromischen Schiffskurses zu thun —? Kommt es bei solchen Karten nicht lediglich auf eine schnelle Erfassung der geographischen Lage und noch mehr auf die anschauliche Vergleichbarkeit der jeweiligen Flächen an, für die jene Verhältnisse gelten?

Gehört aber das polwärts immer enger werdende Aneinandertreten der Flächen nicht genau mit dem gleichen Schwergewichte zu den fundamentalen Merkmalen der „geographischen Lage", wie die Gleichmäßigkeit des Aequatorialabstandes der Breiten? Liegt also eine Logik darin, wenn man an der Mercator-Karte die Wahrung der einen und in einem Athem damit die höchste Mißachtung der anderen geographischen Fundamental-Eigenschaft als gemeinsamen Vorzug hinstellt? Oder was geschieht anderes, wenn man die Bequemlichkeit preist, mit der ihre durchwegs geraden und rechtwinkligen Linien eine Uebersicht nach Breite und Länge gestatten?[1]) Seit wann — bleibt einzig zu fragen übrig — steht in Schule und Wissenschaft das Bequeme höher als das Richtige?

Und nun die Vergleichbarkeit der Flächen: Welche Projection wäre hierzu weniger geeignet als die „mit vergrößerten Breiten", deren Grönland

[1]) „ . . auch erleichtert sie, auf die ganze Erde angewandt, die schnelle Beurtheilung der gleichen Längen- und Breitenlage verschiedenster Punkte und wird deshalb häufig zu Erdübersichten angewandt", sagt E. v. Sydow (in den „Erläuterungen" zu seinem „Schul-Atlas", 34. Aufl., 1872, S. 9). Wir wissen, dass er für seine Person das „viele Falsche" der Projection durch diesen vermeintlichen Vorzug nicht aufgewogen fand. (Vergl. Theil I, S. 245, 11). Man sieht leicht, dass derselbe nicht der Mercator-Karte allein, sondern allen echten Cylinderentwürfen eigen ist. Uebrigens spricht Sydow unweit der eben citierten Stelle seine eigene Ansicht aus über diesen Punkt, die mit der oben ausgesprochenen in schönstem Einklange steht, indem er sagt: „ . . . betrachtet man die Karte (sc. die Mercator-Karte) näher, so sieht man dass alle Meridiane als gerade Linien einander parallel sind und sich nie in den Polen vereinigen können. Das widerspricht der Kugelgestalt der Erde geradezu . . ."

Digitized by Google

zwei Erdtheile an Größe weit übertrifft[1]) und mit seiner eisstarrenden Menschenverlassenheit eine größere Fläche bedeckt, als die drei reichsten Culturgebiete der Erde, Westeuropa, Vorderindien und Ostasien zusammengenommen —! Gott sei Dank mißt es in Wahrheit nur ein Sechstel von ihnen; — deren Canada selbst ohne die arktischen Inseln fast drei- und einhalbmal so groß erscheint, wie das in Wahrheit und Wirklichkeit nur etwa gleich große Australien — weniger endlich, als jener Entwurf, der mit dem Wasserkopfe unberechtigt seines Sibirien den verkümmerten Leib des asiatischen Continentes so höchst zu dominieren vorspiegelt —?

Die planimetrische Messung liefert die beweisenden Zahlen für diesen Eindruck:[2]) Nord- zu Südasien verhalten sich auf der Mercator-Karte wie 15 : 6, in Natur und Wahrheit wie 5 : 6. Der Kopf erscheint also in dreifacher Ueberlebensgröße, zwei- und einhalb mal größer als der übrige Körper —

---

[1]) Nämlich das 9mal größere Südamerika und das 4mal größere Australien; es verhalten sich außerdem in runden Zahlen zueinander auf der

	Erdoberfläche	Mercator-Karte
	— bis 80° —	
Grönland	1	12
:	:	:
Nordamerika	10	27
:	:	:
Südamerika	9	10
:	:	:
[Australien	4	6]

Eine ausführliche Gegenüberstellung der Größenverhältnisse von Formen-Individuen auf Mercator-Karte und anderen flächenuntreuen Karten einerseits und Erdoberfläche andererseits, wäre eine nicht unverdienstliche Uebung. Vergl. hiezu die folgende Anmerkung.

[2]) Die Mercator-Karte ist hier immer in der Ausdehnung bis 80° n. Br. angenommen.

Es wurde bei der Messung und beim Zusammenstellen der Arealzahlen — auch mit Rücksicht darauf, auf möglichst kurzem Wege zu einem leicht controlierbaren Resultate zu kommen — das ganze Russische Reich (mit allen Inseln und Landseen) dem nichtrussischen Asien (mit den ostindischen Inseln bis zum 130. Meridian) gegenüber gestellt.

Es ist nach verschiedenen Richtungen bezeichnend, dass es in keinem Schul- oder Hand-Atlas (wenigstens unter den dem Verfasser bekannten) eine flächentreue Uebersichtskarte der politischen Verhältnisse der Erde gibt, und das, trotzdem Geographen wie Friedrich Ratzel mit den Politikern darin einig sind, dass „der politische Raum", der „Landbesitz immer der höchste und letzte Ausdruck für politische Macht bleibt" (Alexander Peez). Der Reichsraths-Abgeordnete Josef Popowski sagt an der Stelle, wo er diesen Ausspruch des bekannten Politikers citiert, nemlich in einem in der „Oesterreichisch-Ungarischen Revue" (Jahrg. X 1895, Heft 2 bis 4) veröffentlichten Aufsatze „Zur politischen Lage Europas am Ausgange des 19. Jahrhunderts" auf Seite 74: „Oft reicht ein Blick auf die Karte hin, um einen trügerischen Traum zerrinnen zu lassen, ein Fingerzeig kann weitläufige Ausführungen ersetzen, manche Frage kann kürzer und klarer erörtert werden, wenn zum Raisonnement die anschauliche Darstellung auf der Karte hinzukommt. Diese Erwägungen haben uns bestimmt, den vorliegenden Aufsatz mit einer Karte der alten Welt zu versehen." Das wird nun hier, meint man, endlich eine Karte sein, die die politischen Flächenräume im richtigen gegenseitigen Verhältnis wiedergibt. Man irrt sich. Der Planiglob trägt wieder — allerdings nicht in dem drohenden Maße der politischen Mercator-Karten! — sein Theil dazu bei, — wenn ich mich etwas hyperbolisch ausdrücken darf — dem politischen Gespenst der Russenfurcht eine Leibhaftigkeit zu geben, die in den thatsächlichen Verhältnissen nicht liegt: Das Russische Reich verhält sich auf ihr wie 8 : 6 — anstatt wie 5 : 6 — zum übrigen Asien (und entsprechend übertrieben zum übrigen Europa). Das hierbei und in ähnlichen Fällen einzig Sinngemäße, die politischen Raumverhältnisse flächentreu darzustellen, ist selbst hier völlig außer Acht gelassen; es wurde ein Entwurf mit radial stark wachsender Flächenvergrößerung, der „stereographische", zugrundegelegt, wie die eingehende Vergleichung der gradnetzlosen Karte mit der in gleichem Entwurf und Maßstab angelegten Karte der „Oestlichen Halbkugel" von F. Handtke lehrt

Digitized by Google

und ist doch auf der nicht so ganz unmaßgeblichen Erdoberfläche nicht allzu wenig kleiner als dieser! — (Vergleiche Abb. 3c mit Abb. 1 u. 2!)

In dieser Verallgemeinerung, dieser — so zu sagen — Verlandung des Seekarten-Entwurfes kann man in der That einmal den Schritt beobachten, der vom Erhabenen zum Lächerlichen führt; und wahrhaftig, man muß hier mitten in ernster Sache den Humoristen sprechen lassen, der, ohne es zu wollen, hierbei jener Bildnisse von Tagesgrößen gedenkt, die sich im „Caricaturen-Winkel" einiger Witzblätter finden. Mit beziehungsvollem Lächeln weist er auf sie hin: Wie klar und deutlich sähe man an ihnen, dass das Princip der nach oben wachsenden Dimensionen die Treue der Darstellung nicht beeinträchtige — die Aehnlichkeit sei frappant —!

Eine „Aehnlichkeit" sei in der That vorhanden, sie sei verbürgt durch die Winkeltreue des Entwurfes, behauptet ja auch derjenige, der die Gefahren seiner Flächenuntreue zu kennen vorgibt.

Diese „Winkeltreue" soll nun entlarvt, d. h. es soll eine Klärung ihres specifisch kartographischen Werthes versucht werden, damit der schlimme Vergleich auch jene Ueberzeugungstreuen auf gesunden Füßen antrete und dazu tauge, ihre Augen zu öffnen.[1])

---

[1]) In Ergänzung der bisher von den Theoretikern (so ganz besonders von A. Bludau in seinem sehr beachtenswerthen Aufsatze „Ueber die Projectionen der Erdkarten." Geographische Zeitschrift 1896, S. 495 ff.) aufgeführten durchwegs äußeren Gründe, die die relativ geringe Eignung der Mercator-Erdkarte für nichtnautische Zwecke darthun, sollen oben einige inneren Mängel aufgedeckt werden, an denen der Anschauungswerth jenes Erdbildes krankt. Es scheint mir, als griffe man erst damit das Uebel ihrer unglaublichen Werthüberschätzung (sc. als Veranschaulichungsmittel der großen geographischen Formen) an der Wurzel an. In der That scheint diese Ueberschätzung der auf der einen Seite gewonnenen Einsicht gleichsam auszuweichen, um sich auf der anderen Seite nur noch immer breiter zu entfalten. Die Discussion über den Rohrbach'schen Antrag (den Mercator-Karten nach Süden die gleiche Ausdehnung zu geben, wie nach Norden) am 11. deutschen Geographentage in Bremen im Jahre 1896 hat gezeigt, eine wie große Rolle die Mercator-Karte, bei allem angeblichen Wohlbekanntsein ihrer Mängel, zu deren kleineren ja auch die von Rohrbach betonte Asymmetrie gehört, im Unterrichte spielt. Höchstens für die unteren Classen wird ein Ueberwiegen der Gefahr durch die Flächendehnung anerkannt (A. Kirchhoff). Nach den in schulgeographischen Aufsätzen oft citierten „Vorlesungen über Hilfsmittel und Methode des Geographischen Unterrichts" von R. Lehmann sind indess die „falschen Größenverhältnisse der Länder" wenn auch „ein Uebelstand" (S. 174), so doch kein so großer, dass eine technisch wohlgelungene Mercator-Karte nicht das Lob verdiente, „höchst eindrucksvolle, sehr leicht sich einprägende Bilder" zu liefern und demgemäß „zweifellos zu den besten zur Zeit überhaupt vorhandenen Schulkarten zu gehören" (S. 203), und zwar nun wieder ausdrücklich zum Gebrauch „auf der Unterstufe" (S. 174). Moral: Trink nur, liebes Kind, der Trank ist zwar Gift, aber er schmeckt ausgezeichnet und trinkt sich vorzüglich!" — Den Versuchen, die Mercator-Karte durch flächentreue Gesammtdarstellungen der Erde zu ersetzen, bringt ein Theil der pädagogischen Kritik nur den lebhaftesten Widerspruch entgegen, unter kräftiger Hervorhebung des unersetzlichen Werthes der Mercator-Karte für den Unterricht. (Vgl. „Zeitschrift für österreichische Gymnasien", Wien 1898, H. 1., S. 55 f. und „Deutsche Geographische Blätter", Bremen 1897, H. 1 und 2, S. 124.) Auch in der praktischen Kartographie ist (wie zu Theil I., Seite 242 (8) und 245 (11) nachgetragen werden soll) bei der heutigen Vielheit kartographischer Productionsstätten, denen man neben der Gothaer Anstalt autoritative Bedeutung beizumessen beginnt, auf eine baldige Nachfolge in der weisen Einschränkung der Verwendung der Seekarten-Projection noch keineswegs zu rechnen. Ist doch erst im vorigen Jahre die neue Auflage des großen Andree'schen Handatlas, der sonst gerade in den Projectionen auf durchaus moderner Basis ruht, mit 33 größeren und kleineren Mercator-Karten erschienen, während Uebersichtskarten des colonialen Weltbesitzes mit ihren raumpolitischen Ungeheuerlichkeiten gerade jetzt wieder wie die Pilze emporschießen. Man wird demnach nicht sagen können, dass der oben unternommene Sturmlauf gegen die Mercator-Landkarte von anderen schon geöffnete Thore einrenne.

Digitized by Google

Die einzige elementare Fundamentaleigenschaft eines Kugelbildes der Erdoberfläche, die sich auf der Abbildung in der Ebene wiedergeben lässt, ist die der geometrischen Gleichheit, jene Eigenschaft, die man in der Kartographie seit Breusing als „Flächentreue" bezeichnet.[1])

Unter der kartographischen „Winkeltreue" versteht man nichts als eine Aehnlichkeit (sc. beliebiger Formen) in den kleinsten Theilen, d. h. in solchen, bei denen der Unterschied zwischen sphärischer und ebener Fläche noch nicht in Frage kommt. Eine Aehnlichkeit zwischen Flächentheilen von beliebiger Größe auf Kugel hier und Kartenbild da lässt sich nicht erzielen, weil sich das ebene Abbild mit dem sphärisch gekrümmten Urbilde (durch Parallelverschiebung bezüglicher Seiten) niemals zur Deckung bringen lässt, weil eine Congruenz beider ausgeschlossen ist.[2]) Eine dem Begriffe der geometrischen Gleichheit gleichgeordnete „Aehnlichkeit" lässt sich also auf keiner Karte erzielen; d. h. die kartographische „Winkeltreue" (oder „Conformität") ist der Flächentreue (oder „Aequivalenz") nicht gleichwerthig. Die Flächentreue nimmt also in der Kartographie schon vom rein mathematischen Standpunkte aus eine Sonderstellung ein. Wenn für den Kartenentwurf die Forderung besteht, das Abbild, die Karte, solle in geometrischer Hinsicht möglichst gleiche Eigenschaften mit dem Urbilde haben („K. Zöppritz „Leitfaden der Kartenentwurfslehre 1884, S. 21), so ist es einzig und allein der flächentreue, und niemals der „winkeltreue" oder gar der „längentreue" Entwurf, der eine geometrische Eigenschaft des Urbildes unverkürzt und unverklauselt nach ihrem elementaren Vollwerthe wiedergibt.

Diese geometrisch ganz exceptionelle Stellung der Flächentreue gegenüber der „Winkel"- und „Streckentreue" wird, scheint es mir, in den Lehrbüchern des Kartenentwurfes nicht mit derjenigen Schärfe betont, die im Interesse der Klarheit einer ebenso wichtigen, wie für die Mehrzahl wenig erfreulichen und deshalb nur flüchtig überlesenen Sache nothwendig wäre. Im anderen Falle wäre die Würdigung der Flächentreue heute schon im Principe höher, die Ueberschätzung der „Winkeltreue" nicht so allgemein.

Die projective Winkeltreue ist eine rein geometrische Beziehung zwischen zwei Formen auf Flächen ungleicher Ordnung. Wenn es sich hierbei um reine oder materiell homogene Formen handelt, wie in der Geometrie, so ist mit der Erreichung der Winkeltreue im unendlich Kleinen die Aufgabe, die Formen einander ähnlich zu machen, erfüllt. Anders in der darstellenden Geographie. Hier handelt es sich um Flächen, die sich aus einer Vielheit geographisch-individualisierter Formen zusammensetzen, für deren Individualität nicht die unendlich kleinen, sondern die Formenelemente von anschaulicher Größe wesentlich sind. Gerade auf diese aber nimmt die „Winkeltreue" keine Rücksicht; sie kann also unmöglich der darstellenden Geographie und speciell der Kartographie in demselben Sinne genügen, wie der darstellenden Geometrie. Die Kartographie hat also das Recht und damit

[1]) Eine Karte ist flächentreu, sobald beliebige Flächentheile auf ihr in demselben Größenverhältnis untereinander stehen, wie auf der Erdoberfläche (oder dem Globus).

[2]) A. Tissot sagt (in der Uebersetzung von E. Hammer „Die Netzentwürfe geographischer Karten", Stuttgart 1887, S. 5): „Wofern die zwei gegebenen Flächen nicht aufeinander abwickelbar oder ähnlich sind, ist es unmöglich, die Projectionsart so zu wählen, dass Aehnlichkeit besteht zwischen jeder beliebigen Figur auf der ersten Fläche und ihrem Bild auf der zweiten."

Digitized by Google

die Pflicht, in diesem über die Sphäre der projectiven Geometrie hinausgehenden Gebiete ihrerseits nach Gesetzen zu forschen, also hier nach den Gesetzen der Winkelveränderung innerhalb der anschaulichen Formen. Es ist selbstverständlich, dass hierbei wieder nur die Geometrie herangezogen werden kann, da es sich ja wieder um Formen handelt, und die Geometrie die Wissenschaft von den Formen ist. Wie die Kartographie der Geometrie die wissenschaftlichen Grundlagen verdankt, so hat sie ihr auch die Hilfsmittel zum wissenschaftlichen Ausbau zu entnehmen.

Eine dem elementaren Begriffe der geometrischen Gleichheit ebenbürtige Aehnlichkeit lässt sich also auf keiner Karte erzielen; es findet mithin auf allen Karten, auf denen die Abweichung der Kartenebene von der sphärischen Krümmung für die Anschauung bereits wesentlich ist, und gerade auch auf den „winkeltreuen" Karten, eine Winkelverzerrung statt. Es ist Zöppritz, der — in seinem von Kartographen wie von Schulmännern bei weitem noch nicht in vollem Umfange in That und Einsicht umgesetzten „Mahnwort an die Kartographen" — auf diese Winkelveränderung auf „winkeltreuen" Karten mit besonderem Nachdruck hingewiesen hat,[1]) indem er sagt: „Die nach weiter entfernten Punkten gezogenen Graden schließen dagegen auch auf der winkeltreuen („conformen") Karte andere Winkel mit einander ein, als die durch die Punkte des Urbildes gelegten größten Kugelkreise mit einander bilden, und zwar sind die Abweichungen in den verschiedenen winkeltreuen Projectionen verschieden. Auch bei solchen Karten also, wo es auf die Richtungswinkel besonders ankommt, bietet die winkeltreue Abbildung keine eigentlichen Vortheile." — Zöppritz starb schon ein Jahr nach dieser Publication; er hätte sonst vielleicht den citierten Gedanken auch in seiner Bedeutung für die kartographische Anschauung weiter verfolgt. — Schon die Größe der Abweichungen konnte dazu führen. Gerade auf der Mercator-Karte ist sie ganz gewaltig. So wird z. B. der Richtungsunterschied, der auf Erdoberfläche und Globus (vergl. in Ermangelung eines solchen Abbildung 1 oder 2!) zwischen Cap Comorin und dem europäischen Nordcap einerseits, dem asiatischen Ostcap andererseits als ein Winkel von 37° besteht, auf dieser Karte zu einem Winkel von 82°, also der spitze Winkel zu einem stumpfen mit einer Verzerrung von 120% (vergl. Abbildung 3 c)!

Dass solche Abweichungen von den natürlichen Verhältnissen — meines Wissens — noch niemand zu näherer Untersuchung gereizt haben, kann wohl nur darin seine Ursache haben, dass unsere wissenschaftlichen Kartographen und kartographisch interessierten Gelehrten, sobald sie Mathematiker von Fach sind, die Probleme der kartographischen Darstellung ganz natürlich bisweilen doch ein wenig mehr vom rein geometrischen als vom specifisch kartographischen Standpunkte auffassen; und von jenem aus erscheint eben die Aufgabe, das Abbild dem Urbilde möglichst „ähnlich" zu machen, mit der Herstellung der „Winkeltreue im unendlich Kleinen" als gelöst, der Rest (an Winkelveränderung) nach seiner näheren Beschaffenheit gleichsam als die Schale neben dem mit geometrischer Schärfe herausgelösten Kerne

[1]) K. Zöppritz „Die Wahl der Projectionen für Atlanten und Handkarten. — Ein Mahnwort an die Kartographen". Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1884, 1. Heft.

Digitized by Google

weiterer Beachtung nicht werth —; und andererseits liegt es daran, dass die Nichtmathematiker unter ihnen sich hierin eben der Autorität des Mathematikers unterwerfen zu müssen glauben.

Indessen, wie es heute in Industrie und Gewerbe so leicht kein Schnitzelwerk gibt, das sich, am richtigen Ende angefasst, nicht noch zu einer Sache wandeln ließe, die in ihrer Eigenart dem Kerne, den sie vordem als werthlose Hülle umgab, nun an Werth nicht um ein Gran mehr nachsteht, so auch in der Wissenschaft: Für den Kartographen ist diese Richtungsänderung nach Punkten beliebiger Entfernung eine durchaus discutable Eigenschaft aller, und insbesondere der winkeltreuen Entwürfe; denn die Discussion der Verzerrung der Richtwinkel, oder — um zur Markierung des Unterschiedes gegenüber der projectiven Winkelverzerrung den Ausdruck „Winkel" ganz zu vermeiden — dieser Azimutverzerrung[1]) wird die Gesetze der formalen Ungleichheiten in Theilen von beliebiger Größe des Abbildes gegenüber den entsprechenden des Urbildes zu ermitteln gestatten; und diese Gesetze der Azimutverzerrung werden die specifisch kartographische Ergänzung zu den rein geometrischen Gesetzen der Winkelverzerrung im unendlich Kleinen bilden. Ihre anschaulich und ziffermäßig darzustellenden Werthe werden im Verein mit denjenigen der rein projectiven Verzerrungselemente der Winkel, Flächen und Strecken zusammen eine erschöpfende Analyse der in der (planen) Kartographie unvermeidlichen Unähnlichkeit zwischen Abbild und Urbild gestatten. Ist es nicht möglich, den Betrag ihrer Veränderungen für die ganze Fläche auf Null zu bringen, wie die Flächendehnung in der Flächentreue, so lässt sich die Azimutverzerrung doch gleich der Streckenverzerrung wenigstens für die Beziehungen zu einem Punkte der Karte auf Null bringen, wo man dann, wie in dem einen Falle von einer Streckentreue (sc. für den Mittelpunkt), so in dem anderen von einer Richtwinkel- oder Azimuttreue (für den Mittelpunkt) sprechen kann. Man sieht leicht, dass wir in den Azimutprojectionen — also auch in sämmtlichen perspectivischen — derartige Entwürfe bereits besitzen. Wie bei der Streckenverzerrung, so wird man aber nun auch bei der Azimutverzerrung auf Erzielung minimaler Beträge für die ganze Kartenfläche hinwirken können.

Die Discussion der Gesetze der „Azimutverzerrung" wird also zu den vorhandenen ein neues Gewicht in die Wagschale legen bei der jedesmaligen Erwägung, welche Projection für die

---

[1]) Die Kartographie verwendet seit jeher den Ausdruck „Azimut" für die Richtungs- oder Axenwinkel eines Polarcoordinaten-Systems in der Ebene wie auf der Kugeloberfläche, in jener durch gerade Linien, auf dieser durch Theile größter Kreise gebildet, und zwar durch einen beweglichen Schenkel gegen einen unbeweglichen, die Nordrichtung. Die Lage des Azimutpoles ist hier beliebig. Die Ermittlung der Gesetze der Azimutverzerrung ist so gedacht, dass sie sich gleichsam immer an die Tissot'sche Ermittlung der projectiven Winkelverzerrung bezw. Winkeltreue anschließt, wobei der unendlich kleine Kreis Tissot's zur Calotte von beliebiger Größe erweitert wird. Es ist zu beachten, dass hierbei die geraden Richtlinien auf der Karte den Richtlinien auf dem Globus nicht in projectivem, sondern in rein formalem Sinne, nemlich allein für die Anschauung, nach welcher beide kürzeste Verbindungslinien sind, entsprechen. Bekanntlich sind nur in der centralen (gnomonischen) Projection die geraden Linien der Karte Abbilder der sphärischen Richtungslinien im Sinne der projectiven Geometrie.

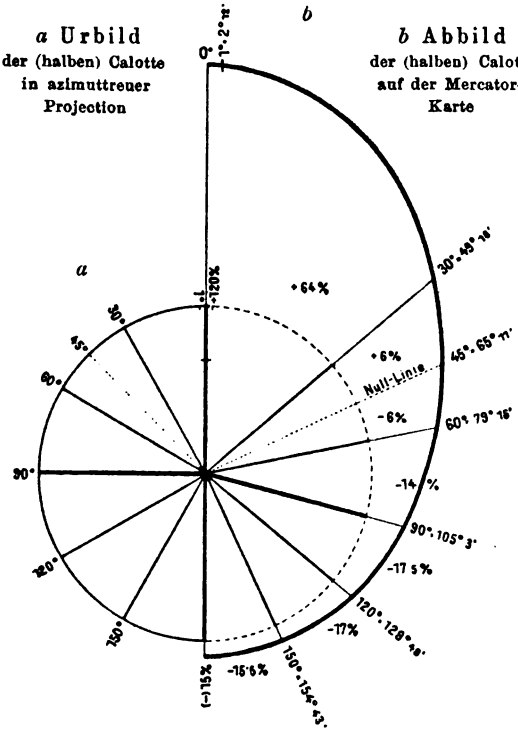
Digitized by Google

dem oder jenem Zwecke gewidmete Darstellung eines gegebenen Gebietes am geeignetsten sei.

Auf der nichtnautischen Mercator-Karte, um deren Sein oder Nichtsein es sich ja hier zunächst handelt, nimmt die Azimutverzerrung im allgemeinen zu mit der Länge der Richtlinien im Urbilde, mit dem Abstande des Azimutpoles vom Aequator, und sie ändert sich je nach der Orientierung des Richtwinkels. Nebenstehende Abbildung der Verzerrungen, wie sie die Azimute einer Calotte mit dem sphärischen Halbmesser von 40°, den Scheitel

Azimut-Verzerrung

[Mittelpunkt in 40° n. Br. Sphär. Halbmesser = 40°]



in 40° nördlicher Breite, die Azimute von 30° zu 30° fortschreitend, auf der Mercator-Karte aufweisen, illustriert vorläufig am besten die Bedeutung, die eine eingehende Analyse der Azimutverzerrungen für die Beurtheilung dieses Entwurfes — wie aller winkeltreuen Projectionen — haben wird. Während in der Lambert'schen flächen- und azimuttreuen Projection die Richtwinkel für den Mittelpunkt dieser Calotte (für Asien, vergl. Abbildung 1 der Tafel), wie deren kreisförmige Peripherie unverändert bleiben, steigen in der Mercator-Projection die Verzerrungen der Richtwinkel (von 40° sphärischer Länge) bei direct nördlicher Orientierung bis 120 % (für das Urbildazimut von 1°). Bemerkens-

Digitized by Google

werth ist ferner die Scheidung in positive und negative Verzerrungen, die sich (für die nördl. Halbkugel) an einer n. ö. (und n. w.) Richtungslinie vollzieht, in der die Verzerrungen das absolute Minimum von 0% überschreiten (die „Nulllinie"). Sie ist in dieser Calotte die Richtungslinie des 45° Azimutes, und in jeder Calotte diejenige, die den Endpunkt der kleinen Axe des Calottenabbildes (das in der Mercatorkarte aber keine echte Ellipse ist!) mit dem Urbildmittelpunkte verbindet. Geringer als die positiven mit ihrem Mittel von 45% sind die negativen Verzerrungen. Sie erreichen in s. ö. (und s. w.) Richtung ihr Maximum; ihr Mittel beträgt 15%. Das ist zugleich das Verzerrungsmittel für die ganze Kugelkappe (wenn man von positiver und negativer Bewerthung absieht), und zugleich hier auch die Verzerrung des kleinsten (1°) Azimutes mit direct südlicher Orientierung.

Das absolute Maximum der Azimutverzerrung auf der Mercator-Karte in ihrer üblichen Ausdehnung bis 80° nördlicher Breite weist der Winkel (α) zwischen den beiden Richtungslinien auf, die von irgend einem Punkte des Aequators tangential an den Breitenkreis von 80° gelegt werden; er beträgt auf dem Globus 20°, auf der loxodromischen Weltkarte $\left(\text{tang}\frac{\alpha}{2} = \frac{90^0}{139{\cdot}203^0} = \right)$ 65° 46'; das Maximum ist hier also = 229%. Bei Ausdehnung der Karte bis 85° beträgt es gar 430%!

Von diesem Maximum an ist nun jedenfalls die mittlere Verzerrung um so geringer, je kürzer die Richtlinien, also je kleiner die Kalotte ist, da die kleinste ja winkeltreu und gleich dem Urbilde ein Kreis ist. In der Mercator-Karte wächst also die Aehnlichkeit mit der relativen Kleinheit der Form, und wächst die Unähnlichkeit (zwischen Abbild und Urbild) mit der relativen Größe der Form. Auf ihr, wie auf allen „winkeltreuen" Karten werden die kleinen Einzelformen — im Vergleich zu anderen Projectionen — immer relativ am treuesten, und die großen „allgemeinen Formen" immer am wenigsten treu dargestellt.

Man kann hiernach also höchstens noch behaupten, die Mercator-Karte sei die die Einzelformen der Länder (und nicht die „allgemeine" Länderform!) „am treuesten darstellende Uebersichtskarte der Erde".[1])

Kommt es nicht aber gerade bei Uebersichtskarten auf die großen, allgemeinen Formen mehr an als auf die kleinen, einzelnen?

Wir haben gesehen, die großen Formen sind im Verhältnis zu den kleinen sehr wenig treu. Nun lässt sich ja aber eine absolute Formentreue in der (planen) Kartographie überhaupt nicht erzielen; wir müssen also einmal sehen, welche Ansprüche man überhaupt an kartographische Formentreue stellt, ehe wir weitergehen.

Für die Entstaltung der Landflächen, um die es sich ja hier vor allem handelt, ist die auf Seite 35 genannte Verzerrung des Azimutes von Cap Comorin nach der Nordküste des europäisch-asiatischen Continentes mit ihren 120% kennzeichnend. In der „Bonne'schen" Projection für Asien (Abbildung 2 der Tafel) übertrifft das entsprechende Azimut den natürlichen Richtungs-

[1]) Vergl. Theil I., Seite 246 (12).

Digitized by Google

unterschied nur um etwa $3^1/_3$%. Die Azimutverzerrung ist hier also auf der Mercator-Karte 36mal bedeutender.[1])

Betrachten wir jetzt die Maximalbeträge der projectiven Winkelverzerrung in der Lambert'schen (Abbildung 1 der Tafel) und der „Bonne'schen" Projection. Das Maximum ist hier für Asien in jenem Entwurfe 11° 15′, in diesem 26° 10′, also kaum $2^1/_2$mal größer als in jenem. Dieser Unterschied genügt aber allen neueren kartographischen Mathematikern, um ihn für die „Bonne'sche" Projection als „geradezu vernichtend" zu bezeichnen, und als einen, dessen Höhe ihr „die fernere Existenzberechtigung abspreche". Verfasser stimmt ihnen durchaus bei, bemerkt aber, dass die Differenz der maximalen Azimutverzerrungen bei Mercator und Bonne diesen „vernichtenden" Unterschied (der maximalen Winkelverzerrungen bei Bonne und Lambert) um das fünfzehnfache schlägt ($36 : < 2^1/_2$).

Das ist vielleicht schon bedenklich.

Der eingeschworene Continental-Mercatorianer hat es aber immer noch leicht, seine Vorliebe zu vertheidigen.

Er wird zunächst auf den Unterschied hinweisen, der besteht zwischen der Art der Entstaltung durch die projective Winkelverzerrung (der flächentreuen Entwürfe) und jener Entstaltung, wie sie die Azimutverzerrung (der winkeltreuen Karten) aufweist. Ein Blick auf den „Bonne'schen" Entwurf, vor allem aber auf die Planisphären der Herren Theoretiker — kann er etwa sagen — genüge, um sofort erkennen zu lassen, dass nur diese Projectionen, und niemals die winkeltreuen, die unverkennbaren Merkmale des strengen Begriffes der Verzerrung aufweisen: das ist die augenfällige Verschobenheit und Schiefe der Formen. Von einer solchen sei in der Mercator-Karte auch nicht die Spur zu sehen; und das deute denn doch mit Sicherheit darauf hin, dass die „Azimutverzerrung", so beträchtlich sie an sich sei, eben durch jene Gauß'sche Winkeltreue des Entwurfes gleichsam in der Summe, und dies gerade eben für die Anschauung ausgeglichen werde. Dazu komme die lückenlose Einfachheit und Regelmäßigkeit des Gesammtbildes der Mercator-Karte, in der man die in sich geschlossene, einfache und regelmäßige sphärische Form der Erde wohl überaus glücklich — für die Ebene wohlgemerkt! — wiedergegeben finden müsse. Freilich sei das eine Eigenschaft aller echten Cylinderentwürfe — aber: die wohl einseitig, doch nach Möglichkeit gewahrte Naturtreue in der allgemeinen Form des Gradnetzes und jene projective Winkeltreue, die den allgemeinen Eindruck unverzerrter Länderformen erzeuge, die Verbindung dieser beiden Eigenschaften lasse es denn doch wohl gerechtfertigt erscheinen, wenn man nach wie vor die Mercator-Karte ansehe als eine nach Möglichkeit treue, eine unentbehrliche Uebersichtskarte der gesammten Erdoberfläche. —

Man sieht also keine Verzerrung.

Es wird zugestanden: die Abweichung von den natürlichen Formen, die Deformation ist beträchtlich, aber, durch geometrische Regel- und Gesetzmäßigkeit in der Summe ausgeglichen, tritt sie in der allgemeinen Form nicht in Erscheinung, kommt also nicht in Betracht.

---

[1]) Die Azimutverzerrung in der schiefwinkligen unechten Kegelprojection ist noch nicht näher untersucht; die Zahlen stehen also hier mehr in dem allgemeinen Sinne relativ hoher Zahlen.

Digitized by Google

Klingt das nicht leise an an des Polonius: „Ist es gleich Wahnsinn, **bat** es doch Methode" —?

Ja, wahrhaftig! Hier hat ein der Entwicklungsgeschichte der Mercator-Karte immanenter Mephistopheles einmal (wann es geschah, ist oben genau angegeben) den Zauberspruch über jene Kartographen und Schulmänner ausgesprochen:

„Falsch Gebild und Wort
Verändern Sinn und Ort —
Seid hier und dort!"

und da hielten sie die Seekarte für eine Landkarte, Lineal und Logarithmentafel für die Gesetzgeber der geographischen Formen, sahen das Einzelne für das Allgemeine, Schein für Sein, Untreue für Treue an.

Da ist es denn — nach 50 Jahren — Zeit, dass der Schalk gezwungen werde, sein erlösendes

„Irrthum, lass los der Augen Band!"

auszusprechen.

Es geschieht in dem Augenblicke, wo das Auge des Wahnbefangenen die „Entstaltungsbilder" 3a und 3b der Tafel mit Verständnis erfasst, wo er erkennt, dass er — er wird sich an die Stirn greifen — die Form 3b für ein „treuestes" Abbild der Form 3a gehalten habe.

Dieses Verständnis ist schnell herbeigeführt.

Die Figuren 3a und 3b sind entstanden, indem auf einen Meridian als ihrer Centralen die „kleinsten Kreise" Tissot's — wie Perlen auf einer Schnur — aufgereiht wurden, dies auf der Erdoberfläche, wie in der Projection, und dann die Endpunkte der auf dem Meridian als der Abscisse senkrechten Kreisdurchmesser auf Ost- und Westseite durch je eine Curve verbunden wurden.

Jene Form nun, gleich dieser in die Ebene gelegt, die Durchmesser der Kreise (die Ordinaten) anschaulich (bis auf $^1/_{100}$) des Erdumfanges vergrößert und das Ganze auf $^1/_{100\,000\,000}$ der natürlichen Länge reduciert, ergibt — bei der Gleichheit, die den Tissot'schen Kreisen auf der Erdoberfläche eignet — für das Urbild das Rechteck in 3a; für das Abbild — bei dem dem Gesetze der Projection gemäßen Anwachsen der Tissot'schen Indicatrixkreise vom Aequator gegen die Pole — für den gleichen Constructionsmaßstab und denselben Theil des Erdumfanges (für die nördl. Halbkugel) die Form 3b.

Während Tissot in seiner Indicatrix nur immer die Verzerrungsverhältnisse in jedem kleinsten Theile eines Entwurfes veranschaulicht, wird hier ein geschlossenes Bild der Verzerrungen von ihrem Nullpunkt bis zum (darstellbaren) Maximum geboten.

Fügt man der zweidimensionalen Fläche dieser Form die Verhältniszahlen, nach denen die jeweiligen Verzerrungen vom Aequator an polwärts realisiert werden, d. h. die der bekanntlich nach ihrem Cosinus gegen den Pol abnehmenden Breiten als Ordinaten einer Curvenfläche an, die auf der ersten Fläche (der Papierebene) senkrecht steht, so haben wir nunmehr in 3a die dimensionalen Verhältnisse des Urbildes und in 3b ihr Abbild als ein einheitliches Bild der gesammten projectiven Verzerrungen der Mercator-Karte vor uns.

Digitized by Google

Solche „Entstaltungsbilder" lassen sich für alle — also auch flächentreuen — Entwürfe construieren, deren Verzerruugen von einem Punkte oder von einer (geraden oder krummen) Linie aus in radialen, bezw. parallelen Abständen wachsen.

Für Einzelkarten (von Theilen der Erdoberfläche) angewendet, ist die Belastungs-Curve (also z. B. bei der Mercator-Karte die Curve der abnehmenden Breiten) ein Ausdruck für das Verhältnis der Theile auf der Karte zur Gesammtform der Erde.

Wie überhaupt die Entstaltungsbilder nicht nur von theoretischem, sondern auch von praktischem Interesse sind, wird gegen Schluss dieses Abschnittes (S. 47) gezeigt.

Die Grundlagen des Entstaltungsbildes der Mercatorkarte sind durchaus nichts Neues; sie sind nichts Anderes, als die in jeder Projectionslehre aufgeführten Zahlenreihen der Verzerrungselemente der Schifferkarte (vgl. z. B. Steinhauser's „Grundzüge ..." S. 126, oder, als die neueste, Zöppritz-Bludau, 1899, S. 142 f.) und die Verhältniszahlen der abnehmenden Breiten.

Neu ist nur, dass der eindruckslose arithmetische Ausdruck in den einzig wirkungsvollen geometrischen übertragen wurde; neu vor allem aber, dass jene beiden Componenten, die in jedem Kartenbilde eine für die Anschauung unlösliche Verbindung eingegangen sind, nemlich die projectiven Entstaltungselemente (des Entwurfes) und die objectiven Formelemente (der Erdoberfläche) in reinlicher Scheidung, doch so, dass man ihr Zusammenwirken bis in die kleinsten Theile noch erkennt, nebeneinander gestellt erscheinen.

Die Querschnitte der körperlichen Form des „Entstaltungsbildes" geben, rein als Zahlenwerthe aufgefasst, die ganze Dimension der entsprechenden Breite an — bei 3a auf dem Globus, bei 3b in der Mercator-Karte. In 3b sind alle Querschnitte flächengleich und gleich der Grundfläche am Aequator — als Ausdruck der durchwegs äquatorgleichen Länge der Parallelkreise in der Projection. Als solche Linien von gleicher Länge wurden nun jene Querschnitte in 3b eingetragen; sie zeigen (fein punktiert) das langgestreckte Rechteck, als das sich das sphärische Zweieck des $^1/_{100}$-Erdumfanges (bis zum 85. Breitengrade) in der Mercator-Karte darstellt.

Dieses Rechteck ist der Schein, der mit seinen rechten Winkeln und geraden Linien die Wahrheit vergessen hilft, die in der Hauptform des Entstaltungsbildes vorliegt und besagt: Einen Streifen Land von der Form und Lage 3a gibt die Mercator-Karte wieder in der crassen Formenverzerrung von 3b.

Es ist also in der Mercator-Karte — wie in jeder „winkeltreuen" Projection — eine Verschobenheit und Schiefe der allgemeinen Länderform thatsächlich vorhanden, und sie ist sehr beträchtlich. Im Unterschiede von den „einseitigen" und „zweiseitigen" (axialen) Verzerrungen nichtwinkeltreuer Entwürfe findet hier eine „centrische Verzerrung" statt. Sie wird auf der Karte selbst nicht augenfällig wegen der absoluten Unverzerrtheit des Liniennetzes und der relativen Naturähnlichkeit der kleineren Formen, die eine Folge der von Punkt zu Punkt centrischen Symmetrie der Verzerrung des Abbildes

Digitized by Google

gegenüber dem Urbilde ist. Die Entstaltung lässt sich an Formen beliebiger Größe im einzelnen messen mit den Winkelwerthen der „Azimutverzerrung", und in ihrer allgemeinen Form augenfällig machen im „Entstaltungsbilde".[1])

Hatte der Humorist von oben[2]) Unrecht? — Genau in demselben Sinne, wie dort die natürlichen, menschlichen, werden hier die natürlichen, geographischen Formen — carikiert.[3])

In welchem Verhältnis der Betrag der Großformenverzerrung in der loxodromischen „Uebersichtskarte" zu den sonst auf Karten geduldeten Entstaltungen steht, soll die Zusammenstellung mit dem Entstaltungsbilde der winkel- und azimuttreuen „stereographischen" Projection in Abbildung 4a und 4b der Tafel unmittelbar vor Augen führen.

Wie unbedeutend erscheint die Entstaltung in 4b gegenüber 3b! Und doch findet der „stereographische" Entwurf für Landkarten wegen seiner „gewaltigen Flächenänderung schon seit Jahrzehnten eine spärliche und noch heute immer seltener werdende Verwendung."[4])

---

[1]) Der Ausdruck „Entstaltung" ist hier als besonderes Wort für die besondere Art der Verzerrung gebraucht, er kann aber natürlich auch synonym mit „Deformation" im allgemeinen Sinne angewandt werden.

[2]) Vgl. S. 33.

[3]) A. Bludau („Projectionen der Erdkarte" a. a. O. S. 509) würde erst bei einer Ausdehnung der Mercator-Karte über 8.° Br. von einer sich dann ergebenden „Caricatur" sprechen wollen.

[4]) Vgl. Zöppritz-Bludau a. a. O. S. 46 u. 48. — Die „stereographische Projection war die unmittelbare Vorgängerin der „Bonne'schen" in der unberechtigten Herrschaft über die Atlaskarten (im 18. Jahrh.).

Die Werthe für die entstaltende Flächendehnung der beiden winkeltreuen Entwürfe sind, um sie auch ziffermäßig — wenigstens in einigen hier zunächst wesentlichen Zahlen (die an anderer Stelle die sonst nothwendige Ergänzung finden sollen) — anzugeben, folgende:

	„Stereographische" Projection			Mercator-Projection		
	— 80°	— 85°	— 90°	— 80°	— 85°	— 90°
Maximal-Verzerrung	$2._9$	$3._{38}$	$4._{00}$	$33._{14}$	$131._{63}$	∞
Gesammt-Verzerrung	$1._{70}$	$1._{84}$	$2._{00}$	2_{47}	$3._{14}$	∞
Reines Verzerrungsmittel	$1._{49}$	$1._{58}$	$1._{78}$	$4._{00}$	$7._7$	∞

Im Anschlusse an die oben vollzogene Scheidung der Entstaltungselemente der Projection von den Formenelementen des (zu projicierenden) Theiles der Erdoberfläche muss neben der (mittleren oder) „Gesammtverzerrung" ein „reines Verzerrungsmittel" unterschieden werden. Jene ist das arithmetische Mittel aus den respectiven Verzerrungen (in der Tabelle also jenen der Flächen) der ganzen Karte, d. h. aus den einzelnen Verzerrungselementen unter Belastung eines jeden mit dem Gewichte jener Anzahl von Form-Elementen des Urbildes, an denen es auf der Karte realisiert ist.

Das „reine Verzerrungsmittel" dagegen ist das arithmetische Mittel aus den (respectiven) Verzerrungen an und für sich.

Die „Gesammtverzerrung" beziffert Gesammtwirkungen der Flächendehnung auf der Karte, d. h. sie gibt das Verhältnis der Bildfläche in der Projection zu der Urbild-Fläche auf dem Globus gleichen Maßstabs an. Es ist also eine sehr einfache Aufgabe, „Gesammtverzerrungen" auf der Mercator-Karte, wie auf anderen flächenuntreuen Entwürfen, zu bestimmen. Das „reine Verzerrungsmittel" gibt Werthziffern für Gesammtwirkungen im Entstaltungsbilde (und zwar seiner Hauptform in der Papierebene), d. h. es giebt das Durchschnittsverhältnis einer Flächeneinheit in der Projection oder einem Theile derselben zu der ent-

Digitized by Google

Die Projection war in den „Homännischen" Zeiten eingebürgert und sie wird heute verworfen, trotzdem sie „diejenige winkeltreue Abbildung ist, für die die Maximal-Längen und Flächenänderung am kleinsten ausfällt" —![1]) Hier hat also über den kartographischen Werth der „Winkeltreue" in Uebersichtskarten bereits die Geschichte gerichtet. Die winkeltreue Cylinderprojection als nichtnautische Erdkarte dagegen hat sich „erst in unserem Jahrhundert eingebürgert, dann aber derart, dass man wohl behaupten kann das uns geläufige Weltbild ist das der Mercator-Karte".[2])

Was ist uns nun da geläufig geworden? —: Ein Weltbild, das die anerkannte Naturwidrigkeit in der Veranschaulichung der großen geographischen Formen, wie sie jener „stereographische" Entwurf zeigt, nach ihrer Gesammtwirkung („Gesammtverzerrung") um 23·5%, nach der durchschnittlichen Vergrößerung der Flächeneinheit („reines Verzerrungsmittel") um 135% und im Maximum um volle 729% übertrifft.

Diese Zahlen gelten für den Vergleich zwischen „stereographischer" Hemisphärenkarte (bis 90°) und Mercator-Karte bis 80°. Nimmt man beide bis 80° (wobei man in jener Azimutprojection ja auch schon weit über jedes erträgliche Maß hinausgeht,[3]) so enspricht der obigen die neue Vergleichszahlenreihe: 45·3% — 168% — 1043%; und bei Vergleichung einer „stereographischen" Hemisphärendarstellung bis 90° mit einer Mercator-Karte bis 85° (also den „Entstaltungsbildern" der Tafel in ihrer Gänze analog) ist die entsprechende Zahlenreihe gar: 57% — 353% — 3191%.

Man sieht, wie es selbst in der Welt der Bilder dem menschlichen Geiste nicht immer gelingt, sich vor verzerrten Weltanschauungen zu bewahren.

Es ist nackte Thatsache: „Das uns geläufige Weltbild" ist eine symmetrische, aber ungeheuerliche Caricatur der Welt. Die ganze

---

sprechenden Einheit auf dem Globus an. So bietet das Entstaltungsbild auch die Grundlage zur Gewinnung der betreffenden Ziffernwerthe.

Es sei hier noch als besonders beachtenswerth hervorgehoben, dass, wie aus Bild und Zahlenreihe hervorgeht, in der „stereographischen" Projection — wie in allen azimutalen — mit der Zunahme der Verzerrungen eine zunehmende, in der Mercator-Projection dagegen — wie in allen cylindrischen — eine abnehmende Realisierung der Verzerrungen stattfindet.

S. Günther, Fiorini und E. Hammer haben über Mittelwerthe der Verzerrungen („Gesammtfehler") einer Karte bereits Rechnungen angestellt, doch scheint man obige Unterscheidung, die wohl durch die Natur der Sache geboten ist, noch nicht gemacht zu haben. Mit Recht aber verlangt E. Hammer („Geographisch wichtigste Kartenprojectionen", S. 82 u. 84), dass bei Vergleichung von Kartenentwürfen die Mittelwerthe neben den bis heut allein in ausreichendem Maße berechneten Maximalwerthen als mindestens gleichwichtige anzuführen seien. — Er selbst gibt a. a. O. S. 87 einige Mittelwerthe an; es sind dies im Sinne der obigen Unterscheidung „reine Verzerrungsmittel"; dagegen sind die von demselben Autor in seinem Aufsatze „Ueber Projectionen der Karte von Afrika", Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1889, 4. Heft, S. 236 angeführten Mittelwerthe in der That „Gesammtfehler". Weitere Mittel-Berechnungen liegen meines Wissens nach nicht vor.

Es ist eine Aufgabe der nächsten Zukunft, diesem Desiderate der vergleichenden Projectionslehre in umfassender Weise entgegenzukommen.

[1]) Tissot-Hammer, a. a. O., S. 78 (149).

[2]) Wie E. Gelcich, F. Sauter und P. Dinse a. a. O. S. 83 f. ohne Uebertreibung der Thatsachen constatieren. Ausnahmen bestätigen ja nur die Regel.

[3]) Vgl. Zöppritz-Bludau a. a. O., S. 46.

Digitized by Google

Landfläche, Erdtheile wie Europa, Asien[1]) und Amerika sind Zerrbilder, an ausschweifender Treulosigkeit gegen die Natur unter den bestehenden Karten ohnegleichen.

Und das so ganz ohne Noth![2])

Handelt es sich allein um die Landflächen, die man mit einem Blick übersehen will,[3]) so ist es ja doch völlig bedeutungslos, wenn in die „todte Fläche“ des Weltmeeres von Süden und Norden je ein Zwickel der Umrandung eingreift, wie es in dem Doppelbilde einer Hemisphären-Darstellung geschieht.

Der Ueberblick steht hier in seiner Art am nächsten demjenigen, wie man ihn vor dem Globus hat. Wie man da die beiden Hemisphären nur getrennt, nämlich nacheinander sehen kann, so sieht man sie auch hier getrennt nebeneinander stehen.[4])

Vor dem Globus bietet sich dem (in fixer Stellung) überblickenden Auge — woran man wohl übrigens selten denkt — das Bild einer Hemisphäre d. h. es projiciert sich auf der Netzhaut des Auges) in den Verzerrungen einer externen Perspective. Unter diesen ist bekanntlich die orthographische Projection, die man (was noch bekannter ist) für Erdkarten wegen ihrer starken Verzerrungen gar nicht anwendet, noch die günstigste.[5]) —

Nur das wandernde Auge erfasst in zeitlicher Aufeinanderfolge die wahren Naturformen. Die Gewähr der Möglichkeit, diese überhaupt auf irgend eine Weise zu erfassen, ist ein specifischer Vorzug des Globus. — Das Doppelbild der Hemisphären-Darstellung der Landflächen der Erde hat aber seinerseits vor dem Globus den nicht zu unterschätzenden Vorzug, mit einem Blick nicht nur eine Gesammtansicht der Landflächen, sondern diese auch in einer ungleich besseren Projection gewähren zu können.

Unter diesen stehen bei der Höhe des inneren Werthes, die der Flächentreue — als letzter Ursache ihrer praktischen Bedeutung — innewohnt, die flächentreuen Entwürfe geringster Verzerrung im allgemeinen an erster Stelle; (natürlich aber zieht man für besondere Zwecke der Darstellung auch andere Projectionen mit Vortheil heran) und nur die „winkeltreuen“ sind für Uebersichtskarten zu landläufigen Zwecken — mit der „stereographischen“ als

---

[1]) Vergl. mit Abb. 1 der Tafel Abb. 3c. Dort das relativ treueste Kartenbild dieses Continentes. Die Gleichmaschigkeit der Quadratnetze lässt die Ungeheuerlichkeit des Unterschiedes des Mercator-Asiens in 3c von dem in Abb. 1 schärfer erfassen; dieses, die verbildete Calotte und der auseinander gerissene sphärische Quadrant demonstrieren in ihrer Weise den Zerrbildcharakter auch schon auf der Karte ad oculos. — Lehrreich ist auch die Entstaltung der Calotte auf Abb. 2.

[2]) Hier lässt sich nun an die Ausführungen A. Bludau's („Ueber Projectionen der Erdkarten“ — vergl. hier Anm. [1]) auf Seite 33) anknüpfen, die im Folgenden — hin und wieder in etwas anderer Auffassung — ganz summarisch zusammengefasst und mit einigen neuen Erwägungen des Verfassers verflochten werden.

[3]) Wie also bei politischen Uebersichtskarten der Erde, (die stets flächentreu sein müssen) und bei allen Wand- und Atlaskarten der Erde, an denen die Formen der einzelnen Erdtheile vergleichend gelehrt werden sollen.

[4]) Wie für den Globus die in sich grenzlose Totalität des Zusammenhanges der Oberfläche, so ist für die ebene Karte der begrenzte Zusammenhang der Fläche ein Axiom, und zwar dort des dreidimensionalen Raumes und hier der zweidimensionalen Ebene. Diese als Bild jenes muß also an ihren Grenzen Theile haben, die eben so weit voneinander getrennt sind, als sie dort nahe zusammenstehen. Diese Trennung fasst man als Schnitt auf.

[5]) Tissot-Hammer a. a. O., S. 121 (55).

Digitized by Google

derjenigen geringster Entstaltung, wie wir oben sahen — bereits ausgeschlossen. Nun ist noch ein sehr beachtenswerther — und, wie ich glaube, weil er allzu nahe liegt, bisher übersehener — Vorzug der Hemisphären-Darstellung vor anderen ebenen Erdbildern zu nennen. Er liegt darin, dass sie Profilbilder der wahren Erdgestalt sind. Diese Eigenschaft lässt sich als der in der (planen) Kartographie überhaupt erreichbare Grad der „sphärischen Treue" einer Darstellung auffassen.[1])

In Pennesi's Atlante (Tav. 2) sind zwei Hemisphären-Darstellungen enthalten, wovon die der West- und Ost-Halbkugel — gegenüber den entsprechenden in anderen Schulatlanten zu klein! — wie es scheint, in der Globularprojection des Italieners Nicolosi entworfen sind. Nicht flächentreu, doch als vermittelnder Entwurf den azimutalen nur wenig nachstehend, wird er zwar sonst heute nur selten verwendet, ist ja aber in dem italienischen Atlas durchaus an richtiger Stelle. Die andere Darstellung ist die der Land- und Wasser-Halbkugel, jene mit dem Pole in Berlin, womit er bekanntlich viel zu weit nach Osten verschoben ist.[2])

Handelt es sich allein um die Wasserfläche[3]) oder um die ganze Erdfläche, wobei es also darauf ankommt, dass Land wie Wasserflächen beide ungetheilt auf der Papierebene zur Darstellung kommen, so bieten sich hierfür die „Planisphären" (worin hier auch jene sogenannten „unechten" Cylinderentwürfe inbegriffen sein mögen, die die Pole naturgetreu als Punkte abbilden). Sie stehen in der äußeren Form zwischen der sphärischtreuen und dem Rechteck der Cylinderkarten, jedoch näher an jener, da die geschlossene Curve ihrer Umrandung zur Ellipse, der dem Kreise nächst verwandten Form, werden kann.

Während beim Doppelbilde der Hemisphären Rück- und Vorderseite des Globus durch einen Schnitt längs eines ganzen Großkreises von einander

---

[1]) Man sieht leicht, dass diese (in Theil I., Seite 4 [238] als „Krümmungstreue" bezeichnete) Eigenschaft neben den Hemisphären auch allen azimutalen Karten mit kreisförmiger Begrenzung anhaftet, womit abermals ein innerer Vorzug der azimutalen Abbildungen gekennzeichnet ist. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint auch das Verlangen (E. Hammer a. a. O., S. 106 f.) nach einer solchen kreisförmigen Begrenzung der Azimutkarten nur noch mehr gerechtfertigt. Doch ist es hier wie überall in der Kartographie: Die Veranschaulichung einer natürlichen Eigenschaft lässt sich zumeist nur in besonderen Fällen nicht auf Kosten des allgemeinen Anschauungswerthes der Karte ausführen. Dieser besondere Fall tritt hier bei den Hemisphären ein. Bei Karten kleinerer Theile der Erdoberfläche kommt es nemlich auch in Betracht, ob die in die vier Zwickel fallenden Gebiete dem auf der Karte darzustellenden geographischen Raumindividuum bzw. Interessengebiete noch angehören oder nicht; gehören sie zu ihm, dann wird man doch gewiss selten die sphärische Treue der Kartenform für wichtiger als die sachliche Vollständigkeit der kartographischen Darstellung halten. Diese specifisch kartographische, im Gegensatze zur einseitig geometrischen Auffassung (vergl. hier S. 35), rechtfertigt auch die gelegentliche Anwendung eines Entwurfes mit rel. starker Maximal-Verzerrung, nemlich dann, wenn diese Verzerrung einerseits formal unwesentlich ist, andrerseits aber die einzige Möglichkeit bietet, wichtige Lagen-Beziehungen auf der betreffenden Karte noch zur Darstellung zu bringen. In diesem Sinne wurde die (der Bonne'schen verwandte) Sanson'sche Projection den Darstellungen von „Südost-Asien" und „Australien" im „Atlas für Handelsschulen" zugrunde gelegt. In ener galt es die bezügliche Lage von Russisch Asien und Japan, an dieser, die von Ostasien und der Union noch zur Anschauung zu bringen.

[2]) W. H. Fritzsche (vergl. Theil I, S. 236 (2) war ein geborener Berliner.

[3]) Da die Wasserfläche — im Gegensatz zur Landfläche der Erde — ein zusammenhängendes Ganze bildet, so bedarf sie, wenn sich die darzustellenden Erscheinungen nicht in sich selbst hemisphärisch sondern, ebenfalls einer ungetheilten Darstellung.

Digitized by Google

getrennt werden, um in der Projection neben einander gelegt werden zu können, muß man sich die Planisphäre (vor der Verebnung) entstanden denken[1]) durch einen Schnitt längs eines halben Großkreises, dann durch Aufklappung (wie man ein Lampion aufklappt) unter gleichzeitiger Verzerrung des Randes zur Ellipse. Hierdurch motiviert sich gleichzeitig auch auf die natürlichste Weise die einseitige Verzerrung der randlichen Gebiete, und dem einfachsten Verständnis muß es unmittelbar einleuchten, dass die relative Größe der Verzerrung ganz und gar unvermeidlich ist; und es wird unmöglich sein, dass hierbei irgend jemand durch einen Schein des Richtigen sich verführt halten könnte, verzerrte Formen für die wahren zu nehmen.

Das ist ein ganz außerordentlicher Vorzug dieser Entwürfe vor der Mercator-Projektion!

Ein weiterer gewaltiger Vorzug der Planisphären — neben dem der leichten Ableitbarkeit ihrer allgemeinen Form — ist, dass ihre besten Entwürfe flächentreu sind; so die Mollweide'sche und die Hammer'sche Planisphäre.[2])

Pennesi's Atlante zeigt eine Planisphäre (es ist die Mollweide'sche) nur in Miniatur als Titel-Vignette. So liegt aber die Hoffnung nahe, dass sich der Inhalt des Atlasses in dem bezüglichen Theile an ihr einmal ein Muster nehmen werde.

Für die Gesammtübersicht bieten sich endlich auch die Cylinderentwürfe. Sie stehen gegenüber beiden vorgenannten Arten zurück, schon durch die große Untreue der äußeren Form. Ihr Entstehen lässt sich roh veranschaulichen, indem man ein Aufreißen und Auseinanderziehen der geschlossenen Kugelfläche in den Polpunkten annimmt, derart, dass jeder der beiden Punkte (wie bei einem Ballnetz) zur leeren Kreisöffnung mit äquatorgleichem Umfange wird. Der Schnitt findet nun erst an der so entstandenen Cylinderfläche statt, damit sie aufgerollt und in die Ebene gelegt werden könne. Hier werden also sphärisch benachbarte Theile an zwei Punkten getrennt, und zwar durch ein Auseinanderziehen der Punkte zu langen Linien, und außerdem andere Theile auch wieder durch einen meridionalen Schnitt getrennt. Die Geradlinigkeit desselben, durch jenes Gewaltmittel theuer erkauft, ist zudem kaum als Vortheil aufzufassen, da sie ja in puncto Naturtreue das Gegentheil des Hemisphärenschnittes ist.

Je nach dem besonderen Gesetze der Projection kommen dann noch Zerrungen in dieser und jener Richtung hinzu. Man erkennt aber, dass man Cylinderbilder der Gesammterde nur bei Veranschaulichung solcher Stoffe wählen darf, für die die Polargebiete nicht in Betracht kommen (Weltverkehr). Sie stehen also bereits an der Grenze derjenigen Entwürfe, die man überhaupt für Erdbilder benutzen kann. Da die Mercator-Projection die Pole gar nicht darzustellen vermag, so liegt sie bereits jenseits dieser Grenze.

Die Mercator-Karte ist also nach ihren inneren wie nach ihren äußeren Mängeln zur Veranschaulichung der Erdoberfläche unbrauchbar.

---

[1]) Natürlich nicht geometrisch, sondern in drastischer Veranschaulichung, die sich insbesonders einer primitiven Auffassungsgabe gegenüber als werthvoll erweisen dürfte.

[2]) Die Hammer'sche besitzt „eine etwas kleinere Gesammt-Verzerrung der Winkel" (Hammer in P. M. 1892, S. 86), als die andere, und wurde deshalb vom Verfasser in seinen Atlanten der Mollweide'schen vorgezogen.

Digitized by Google

Es ist nicht mehr als billig, wenn der Vertreter einer Ueberzeugung zugleich derjenige ist, der von der Ueberzeugungskraft seiner Argumente am innigsten überzeugt ist. Doch die Geschichte der Wissenschaften lehrt, wie leicht sich so ein Mann irren kann. Es kommt in dem vorliegenden Falle hinzu, dass Verfasser dieses von der Macht der Anschauung viel zu hoch denkt, als dass es ihm zu glauben beifiele, die durch den Anblick ungezählter Hand-, Wand- und Atlaskarten ein halbes Jahrhundert lang großgezogene Ueberzeugung von der vollen Existenzberechtigung der continentalen Mercator-Karte könnte nun — selbst nachdem sie schon durch andere kraftvoll am Wipfel gefasst worden — durch ein paar Druckseiten und ein Cliché in einer halben Stunde entwurzelt werden.

So wird der Schulmann wenig Stichhältiges gegen das oben Vorgebrachte einzuwenden wissen, aber — er wird zunächst noch bei seiner Meinung bleiben. Und der Kartograph — er denkt an seine Steine und Kupferplatten mit dem Bilde der geschmähten, er denkt an die Leichtigkeit und Schnellfertigkeit ihres Entwurfes und — auch er wird vielleicht nicht allzuviel zu entgegnen haben, aber — geneigt sein, es beim Alten zu lassen.

Nur die Zeit und das praktische Beispiel eines langsam wachsenden Häufleins Einsichtiger werden den Umschwung vollenden, zu dem das Wort ja stets nur einen ersten Anstoß zu geben vermag.

Damit nun in dieser Zeit des Ueberganges das durch die Zerrbilder der loxodromischen Erdkarte anrichtbare Unheil auf ein mögliches Minimum eingeschränkt werde, sei noch einmal auf die „Entstaltungsbilder“ (Abb. 3a u. 3b, 4a u. 4b der Tafel) zurückgegriffen. Zeichnet man das der Mercator-Projection seitlich, innerhalb oder außerhalb der Karte in deren Maßstabe ein, so gibt es mit seinen Flächen für jede Zone die Flächeneinheit an.[1])

Das Auge hat nun an diesen einen Divisor, und es wird ihm leicht, das Maß der Vergrößerung zu schätzen, indem es sieht, wieviel öfter die kleine Fläche — sagen wir einer Einheit von 100 000 km^2 — in der Zone des Aequators, als die soviel größere in der Zone um 60°, und die noch größere in der gegen 80° enthalten ist.

„Die wachsenden Flächeneinheiten“ sollen gleichsam ein homöopathisches Medicament sein, ein Gegengift gegen die Wirkungen des Giftes, das mit den falschen geographischen Formen der Karte in's geistige Auge dringt.

Dem abziehenden Feinde seien sie zugleich eine Brücke, dem bleibenden Freunde aber eine Waffe gegen allzugröbliche Verkennung. Denn die Mercator-Karte soll und wird ja doch keineswegs ganz aus unseren Atlanten verschwinden. Als der Seekarte κατ' ἐξοχήν wohnt ihr ein

---

[1]) Die „Entstaltungsbilder“ oder „wachsenden Flächeneinheiten“ geben einen Strecken- und Flächenmaßstab ab und gewähren zugleich ein allgemeines Bild der thatsächlichen Verzerrungen. In azimutalen Entwürfen müssen sie sich hierbei der Kreisform der Aequideformaten anschließen. An der Mercator-Karte lassen sie sich als die rationelle Fortbildung des „Maßstabes der wachsenden Breiten“ auffassen; für die azimutalen als die der „Halbmesser-Maßstäbe“ (vergl. E. Hammer „Kartenprojectionen S. 73).

Die erste Anwendung haben die „wachsenden Flächeneinheiten“ auf der „Karte des Weltverkehres“, Blatt 2 und 3 der zweiten Auflage des vom Verfasser gezeichneten (großen) „Atlas für Handelsschulen“ (bearbeitet von Cicalek, Rothaug und Zehden) gefunden. Sie sind daselbst nur viel zu zart in der Reproduction ausgefallen.

Digitized by Google

Lehrwerth inne, der bei der steigenden Bedeutung, die das Seewesen für das Leben und Denken aller Völker gewinnt, in der Zukunft nur immer noch wachsen kann.

In diesem Sinne enthält die große Mehrzahl der besseren Atlanten vor allem auch eine Karte des Weltverkehres in Mercator's Projection. Pennesi's Atlante bildet gerade hierin eine Ausnahme. So fällt bei ihm auch die Uebersichtskarte der politischen Verhältnisse fort. Man vermisst wohl eine solche, freilich aber nicht in jenem raumentstellenden Entwurfe, sondern in einem flächentreuen, wie sie ja allerdings bis jetzt noch in keinem Atlas zu finden ist. — Die eingehende Ueberlegung weist also darauf hin, dass die Mercator-Karte unserer Atlanten, ob auch ausgestattet mit den „wachsenden Flächenmaßen", sich doch von jeder absichtlichen Veranschaulichung räumlich-geographischer Beziehungen frei halte und sich in Ersatz dessen zum groß zusammenfassenden Gegenbilde aller Landkarten des Atlasses, also im Sinne einer rein nautischen Uebersichtskarte des Weltmeeres und der Beziehungen zwischen den Küsten der Länder ausgestalte.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Die Goldproduction der Erde. Die Goldproduction der Erde hat sich in den letzten fünf Jahren praktisch genommen verdoppelt; sie erreichte statistischen Ausweisen zufolge im Jahre 1899 die Höhe von 313½ Millionen Gold Dollar (1 Dollar = 5 Kronen), wogegen im Jahre 1894 nur 181 Millionen Dollar Gold produciert worden sind. Im abgelaufenen Jahre hat sich die Production in den Vereinigten Staaten um sieben Millionen Dollar, in Canada um 4 350 000 Dollar, in Australien um 16¼ Millionen Dollar und in Indien um eine halbe Million erhöht. In Südafrika dagegen ist der Erlös, infolge des Krieges um 7½ Millionen Dollar geringer als im Jahre 1898 gewesen. Falls die Goldminen in Südafrika in diesem Jahre ganz stille stehen würden, so würde dies für das Jahr 1900 eine Abnahme der Förderung von Gold in der Höhe von 90 Millionen Dollar bedeuten. Dieser Abfall würde sich jedoch durch percentuelle Mehrproduction auf anderen Theilen der Welt auf 35 Millionen Dollar verringern, wenn diese Mehrproduction der von 1899 gleichkommen sollte. Für 1900 calculiert man daher eine Abnahme in der Goldgewinnung von 16%, ohne dabei die russische Goldproduction in Betracht gezogen zu haben. Russland hat bisher das gewonnene gelbe Metall in seinen Koffern gehalten; allerdings hat sich daselbst im abgelaufenen Jahre in Russland eine liberalere Auffassung geltend gemacht. Der von der russischen Staatsbank gehaltene Goldstock hat im Jahre 1899 eine Abnahme von 70 Millionen Dollar gegen das Jahr 1898 ausgewiesen, die auf Rubelnoten-Einziehung und starken Abfluss nach Deutschland zurückzuführen ist. Die zu erwartende russische Goldproduction für das Jahr 1900 dürfte daher die Stockung in der südafrikanischen Production balancieren.

E. S. F.

† Generallieutenant Alexej Andrejewitsch Tillo. Mit A. Tillo ist am 30. December 1899 einer der hervorragendsten Militärgeographen Russlands aus dem Leben geschieden. Einem Nachrufe, den Oberst Artamonow im Namen des Generalstabes und der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft diesem durch seine zahlreichen in deutscher Sprache (insbesondere in Petermanns Mittheilungen) veröffentlichten Arbeiten auch in unseren Kreisen bekannten Fachmanne gewidmet hat, entnehmen wir folgende Daten.

Tillo's Laufbahn war eine durchaus militärische. Am 13. November 1839 in Kiew geboren, trat er im Jahre 1856 in das Cadettencorps, wurde später der Artillerie-Akademie und der Geodätischen Abtheilung des Generalstabes zugetheilt, arbeitete zwei Jahre auf der Sternwarte in Pulkowa und brachte fünf Jahre im Gouvernement Orenburg als Leiter der trigonometrischen

Digitized by Google

und topographischen Aufnahmen im Steppengebiete zu. Im Jahre 1869 wurde er zum Obersten des Preobaschenski'schen Garderegimentes in Kronstadt ernannt und leitete als solcher 1874 eine Expedition zum Nivellement des Terrains zwischen dem Kaspi- und Aralsee. Von 1879—1883 begleitete er als Erzieher des Herzogs Georg Alexander von Mecklenburg-Strelitz diesen auf seinen Universitätsstudien in Leipzig und Strassburg. Im Jahre 1882 wurde er zum Generalmajor im Generalstabe, 1883 zum Commandanten des I. Armeecorps, 1894 zum Generallieutenant und Chef der 37. Infanteriedivision in St. Petersburg befördert. Wenige Tage vor seinem Tode erhielt er noch seine Ernennung zum Senator.

Während seiner militärischen Thätigkeit beschäftigte er sich eifrig mit Arbeiten auf dem Gebiete der Geodäsie, der mathematischen und physikalischen Geographie. Von seinen Schriften und kartographischen Darstellungen sind viele in deutscher, englischer und französischer Sprache publiciert worden und haben seinen Namen in der geographischen Literatur zu Ehren gebracht. Als die bedeutendsten unter den in russischer Sprache veröffentlichten Abhandlungen Tillo's bezeichnet sein Biograph die folgenden:

1. Bericht über das Aralo-Kaspische Nivellement im Jahre 1874.
2. Versuch einer Zusammenstellung der Nivellements im Russischen Reiche. (Materialien zur Hypsometrie Russlands.)
3. Hypsometrische Karte des Europäischen Russlands.
4. Nivellement von Kronstadt 1878.
5. Ueber die jährliche Amplitude der Schwankungen des Wasserspiegels in den russischen Seen und Flüssen.
6. Astronomische Bestimmung der geographischen Längen von Ortschaften im Gouvernement Orenburg 1867—1871.
7. Der Erdmagnetismus im Gouvernement Orenburg.
8. Untersuchungen über die Bestimmung und die säcularen Aenderungen der Declination im Europäischen Russland.
9. Vergleichende Darstellung der Linien gleicher Declination nach den Bestimmungen der Deutschen Seewarte und der englischen Admiralität im Jahre 1880.
10. Untersuchungen über die geographische Bestimmung und die säcularen Aenderungen der Intensität des Erdmagnetismus im Europäischen Russland.

In der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft bekleidete Generallieutenant Tillo die Stelle eines „Gehilfen des Vorsitzenden" (Vicepräsidenten). Unter seinen Mittheilungen hat in den letzten Jahren die Feststellung der Existenz einer großen Depression bei Assa in Centralasien aus den barometrischen Beobachtungen der Brüder Grum-Gschrimailo am meisten Aufsehen gemacht. *C. Diener*

Asien

Ist Mount Everest[1]) der höchste Berg der Erde? Mount Everest (29 000 engl. Fuß) ist bekanntlich der höchste gemessene Berg der Erde. Die Frage, ob ihm thatsächlich der Rang des Culminationspunktes der Oberfläche unseres Planeten zukommt, ist zuerst von W. W. Graham im

[1]) Dieser Name dürfte insolange vorzuziehen sein, als nicht unwiderleglich festgestellt ist, dass die Bezeichnung Gaurisankar thatsächlich diesem Berge zukommt.

Digitized by Google

Jahre 1884 aufgeworfen worden. Dieser Reisende will bei seiner Besteigung des Kabru (24 015 Fuß), im Massive des Kinchinjanga, im NW zwei Spitzen gesehen haben, die aus einer zweiten, 80 bis 100 engl. Meilen nördlich vom Mount Everest gelegenen Kette aufragten und diesen an Höhe zu übertreffen schienen. General Sir H. Thuillier und General Walker gaben in der an Graham's Mittheilung sich knüpfenden Discussion die Möglichkeit der Existenz einer den Mount Everest an Höhe übertreffenden Gebirgsgruppe in der Grenzregion von Nepal und Tibet zu, da das Gebiet nördlich vom Mount Everest nur einmal, im Jahre 1867, von einem Punditen flüchtig bereist worden war, der von einem sehr hohen Schneegipfel nördlich von der Strasse zwischen Shakia und Dengri berichtet hatte. Seither sind gegen Graham's Berichte über seine Bergfahrten im Sikkim-Himalaya viele und wie es scheint zum Theil begründete Einwendungen erhoben worden. Nun hat Major Waddell in seinem kürzlich erschienenen, sehr interessanten Buche „Among the Himalayas" die Frage neuerdings gründlich discutiert, ohne jedoch eine Entscheidung zu wagen. Das Zeugnis der Punditen, die den Mount Everest von der tibetanischen Seite gesichtet haben, stimmt mit der Meinung der Mappierungsofficiere in Indien überein, dass im Himalaya kein höherer Berg existiere. Gegen diese Meinung wird jedoch folgende Angabe ins Feld geführt. Die Tibetaner nennen die Gruppe, in der der Mount Everest steht, Lap-chi-kang (den äusseren Gletscherpass) und den höchsten Gipfel Jomo-kang-kar (Frauenweißgletscher). Die Umwohner, die zu dem Berge wallfahrten und an ihm so weit, als sie sich getrauen, emporsteigen, sprechen aber noch von einem zweiten Lap-chi-kang weiter im Norden, den sie für höher halten. Ob diese Ansicht der Tibetaner auch der Wirklichkeit entspricht, ist natürlich höchst zweifelhaft, da den Bewohnern der Umgebung des Mount Everest ja alle Mittel fehlen, um relativ so geringe Höhenunterschiede wie jene, um die es sich bei derartigen gewaltigen Bergmassen handelt, festzustellen. Auch der Pundit Nr. 9, der den hohen Schneeberg nördlich vom Mount Everest gesichtet hat, war nicht in der Lage eine Messung vorzunehmen, so dass die Höhe, wie General Walker bemerkt, ebensowohl zu 20 000 wie zu 30 000 Fuß angenommen werden könnte. Graham's Autorität wird durch die fast mit Sicherheit erwiesene Thatsache stark beeinträchtigt, dass bezüglich des von ihm angeblich erstiegenen Berges ein Irrthum vorzuliegen scheint, und dass er nicht den Gipfel des Kabru erreicht hat. Die Identificirung des Mount Everest selbst hat von SO aus ihre Schwierigkeit, da der an der Grenze von Nepal und Tibet ganz außerhalb der europäischen Einflusssphäre gelegene Berg von dieser Seite aus zum größten Theile durch einen anderen Bergriesen (Punkt XIII. der Survey, Khambalung) gedeckt wird. Nur von der großen, westlichen Wasserscheide in Sikkim zwischen den Zuflüssen der Teesta und des Tambar ist eine deutliche Ansicht des die Schulter von Khambalung überragenden Everest-Gipfels zu erlangen.

So unwahrscheinlich es daher auch ist, dass sich in den tibetanischen Ketten des Himalaya eine noch höhere Erhebung finden sollte, so wird doch die Frage erst entschieden werden können, wenn es möglich sein wird, die ganze Nepal im Norden begrenzende Kette von Schneegipfeln in das Netz der trigonometrischen Landesaufnahme von Britisch-Indien einzubeziehen.

C. Diener

Digitized by Google

Tempelwächter auf Java.[1]) Die ungeheuerlichen, oft überlebensgroßen, dickleibigen, meist gewaffneten Statuen (mit den vorstehenden Augen und starken Eckzähnen), die paarweise an den Zugängen zu den alten Hindutempeln auf Java stehen, hat man mit Recht „Tempelwächter" genannt. Auch den Namen „Râkshasa" hat man ihnen gegeben, aber nach Dr. J. Gronemann mit Unrecht; „*râkshasa*" bedeutet nemlich nach Aloor, Dowson u. A. „böse Geister, Dämonen, Grabschänder", die Lebenden und Todten Uebles anzuthun streben; es ist aber undenkbar, dass die alten Hindus solchen Wesen den Schutz ihrer Todten anvertraut haben sollten.

Die mitteljavanischen Tempelwächter tragen über die linke Achsel die gewöhnliche *upavîta*;[2]) ihre einzige Waffe ist eine Keule oder ein kurzes Schwert, in den Ohrläppchen haben sie einen *čakra*- (Discus) förmigen Schmuck, die freie Hand hält bisweilen eine Brillenschlange, die vielleicht auf Çiva hinweist, während die Keule auf Kâla deutet: also Çiva als gutartiger Todesgott der Buddhisten. In den Ruinen von Singasâri aber tragen die Tempelwächter ein Diadem und Halsband von Todtenschädeln, Todtenschädel in den Ohren und auf dem Schurz, Brillenschlangen um die Oberarme und Handgelenke und Çiva's große, gekrönte Brillenschlange hängt als *upavîta* über Achsel und Brust; das Ganze erinnert an Mahâkâla mit all seiner Schreckensmacht, den echten vernichtenden Gott der Çivaiten,[3]) den furchtbaren Todesgott.

Kâlâ also, der Zeitgott, bei Çivaiten und den mahâyânischen[4]) Buddhisten als Tempel- und Todtenbeschützer, eben in den zwei verschiedenen Auffassungen der beiden Religionssysteme.

Hier ist auch die Stelle, um auf einen Vortrag von Ijzerman in der geographischen Gesellschaft zu Amsterdam über die Tempelruinen von Borobudur hinzuweisen, diese weltbekannten Schöpfungen des Mahâyâna auf Java, deren Stiftung in die Mitte des 9. Jahrhunderts n. Chr. fällt (s. „Tijdschrift" dieser Gesellsch., Jahrg. 1899, p. 307—334, mit 4 Taf.).

Leo Bouchal

Zwei neue Arbeiten über die „unabhängigen Battaklande". Während die Kenntnis der südlichen Battakländer schon um die Mitte unseres Jahrhunderts soweit gediehen war, dass Junghuhn (in seinen „Battakländer auf Sumatra", Berlin 1847) einen eingehenden Bericht über diese Gebiete geben konnte, blieben die nördlichen Gebiete (mit dem großen Tobasee) noch lange Zeit völlig unbekannt. Der erste Europäer, der den See erreicht hat, dürfte (1853) Dr. H. Neubronner van der Tuuk gewesen sein, einer der besten Kenner der Battaksprache, dem wir u. a. ein battakisch-holländisches Wörterbuch und

---

[1]) Dr. J. Gronemann: „Tempelwachters". (Tijdschrift voor Indische Taal-, Landen Volkenkunde, Deel XLI., 1899, p. 13—18, mit 3 Tafeln).

[2]) *upavîta* nach Williams, Sanskr.-Engl. Dict.: „the thread or cord, worn by the first 3 classes of the Hindûs over the left shoulder and under the right arm".

[3]) Schon nach Lassen (Ind. Alterthumskunde, Leipzig 1861, Bd. III., p. 509) ist Singasâri ein Heiligthum der Çivaiten, während in Prambanan wenigstens buddhistischer Einfluss bemerkbar ist (p. 511), und Borobudur ein ausgesprochenes Buddhistenheiligthum ist (p. 513).

[4]) Mahâyâna, ein späteres System des Buddhismus, begründet von Nâgârjuna, niedergelegt in den Mahâyâna-sûtra's.

Digitized by Google

eine Grammatik dieser Sprache verdanken. Von den Reisenden, die seitdem in jene Gebiete vordrangen, sind uns am bekanntesten Rosenberg, Hagen, Modigliani und Baron Brenner.[1]) Neuerlich nun hat sich Dr. Wilhelm Volz[2]) die Erforschung des Westufers des nördlichen Seebeckens und der angrenzenden Hochflächen zur Aufgabe gemacht, eines Gebietes, das bisher so gut wie ganz unbekannt war.

Anfang 1898 brach Dr. Volz in Begleitung von Herrn von Autenried und zweier Battakhäuptlinge als Führer von Deli in südöstlicher Richtung auf. Charakteristisch für große Gebietstheile Delis ist ein chocoladefarbiger, oft rothgeflammter Thonboden, ein Andesit-Zersetzungsproduct. Die Pfade sind oft über Mannstiefe laufgrabenartig im hellen Lateritboden eingeschnitten, sie führen über die steilsten Abhänge schnurgerade hinauf und hinunter: Serpentinen kennen die Battaks nicht.[3]) Dann führte der beschwerliche Weg wieder durch nasse Urwaldpartien. Auf der Höhe der Pässe richten die Battaks einen Steinhaufen von circa $1^1/_2$ *m* Durchmesser und halb soviel Höhe auf, wo jeder vorbeiziehende Trupp ein Opfer für glückliche Rückkehr darbringt, indem jeder Theilnehmer in den Schlitz eines in den Steinhaufen gesteckten Stockes ein Sirihblatt klemmt; bei der Rückkehr wird der Stock mit den Blättern wieder entfernt.[4])

Um die Dörfer lässt man zur Erhöhung der Sicherheit ein kleines Stück Urwaldes stehen; die Zugänge zu den Kampongs sind auf Umwegen geführt und die Vertheidigung ist durch natürliche und künstliche Hindernisse erleichtert. Außerdem sind die Kampongs durch mehrere Palissadenzäune oder Dornhecken befestigt, auch Fußangeln u. dgl. suchen die Annäherung zu erschweren.[5]) Die Häuser der Karo-Hochebene sind sehr groß und beherbergen bisweilen zwölf Familien.[6]) Außer den Wohnhäusern sind noch kleine Gebäude da, deren geschlossener Oberraum als Reisspeicher dient, während eine unten angebrachte Bretterplattform zu geselligem Zusammensein der Männer benützt wird. Eigentliche Versammlungs- und Junggesellenhäuser (bale) gibt es im östlichen Karolande nicht.[7]) In einem hohen offenen Hause liegen zwei oder

---

[1]) Vgl. Mitth. d. K. K. Geogr. Ges. in Wien, XXXIII. Bd., S. 276.

[2]) Dr. Wilhelm Volz: Zum Tobasee in Central-Sumatra. (Tijdschrift van het kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, II. Serie, Deel XVI. Leiden. 1899, S. 415—485).

[3]) Auch van Bevervoorde klagt über die schlechten Pfade (Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenk. v. Ned.-Indië, V. Volgr., VII. Deel, blz. 612).

[4]) Etwas ähnliches sah Dr. Volz am oberen Paneh bei Kota Pinang. An Rastplätzen wird ein Stab in den Boden gesteckt, dessen Neigung die Richtung des Marsches angibt, während die Zahl der in den Stab geklemmten Blätter die Stärke des Trupps anzeigt (Zeitschr. f. Ethnol., XXX. Bd., p. [537]). Die Gebrüder Sarasin erzählen Analoges von den Toradjas (Celébes).

[5]) Vgl. v. Bevervoorde, l. c., p. 615.

[6]) Vgl. Volz im Globus, Bd. LXXV., 1899, p. 320 f. und von Brenner, l. c., p. 280 und vor allem F. W. K. Müller in den Veröffentl. aus dem Museum f. Völkerk., III. Bd, Berlin, 1893, p. 1 f.

[7]) Bei den Toba heißen sie „sopo", im Dusun nach Westenberg (Tijdsch. v. het Kon. Aardr. Gen., II. S., Deel XIV., 1897, p. 10) „djambur". Modigliani, der in „Fra i Batacchi indipendenti" (Rom 1892) auf p. 23 eine Abbildung gibt, sagt: „sopo è la casa communale ed in una il magazzino delle ricchezze del Capo, ... la giustizia è pure amministrata nei sopo;.... nei sopo si trattano anche gli affari pubblici dal Capo e dagli uomini liberi ammogliati; .... la notte vi dormono i giovanotti non ammogliati". Eine Abbildung und Beschreibung findet man auch im „Bataksch-Nederduitsch Woordenboek" von van der Tuuk (Amsterdam 1861). Vgl. Modigliani im Bolletino della Società Geographica Italiana, Ser. III., vol. IV., Roma 1891,

Digitized by Google

drei dicke Balken mit einer Reihe fußtiefer Löcher, in denen von Frauen und Mädchen mit armdicken, 3 *m* langen Stangen der Reis enthülst wird.[1])

An der Spitze des Dorfes steht ein pengulu, der als Zeichen seiner Würde einen oder zwei schwere, goldene, sehr kunstvolle Armringe trägt. Die Karo-Battaks sind zum Theil unabhängig (orang gunung, Bergbewohner), zum Theil — im nördlichen Vorlande (orang dusun)[2]) — unter holländischer Herrschaft. Jeder Kampong im Dusun hat einen Mutterkampong im Hochland, zu dem er in gewisser Abhängigkeit steht. Die orang gunung zerfallen wieder in vier suku's oder negri's, die orang dusun in zwölf.[3])

Neben den Dorfpengulus gibt es eine geringe Anzahl von Großhäuptlingen, si-bayak's (bei den Toba heißen sie und ihre Brüder[4]) radja), die ein dreifaches Kopftuch, schwarz, roth und hell, tragen; die Toba-Radjas haben sechs bis neun große Goldringe auf einen Zipfel des Kopftuches gezogen, auch das Tragen bestimmt gefärbter und gemusterter Umschlagtücher (selendang) ist ihnen vorbehalten.

Kriege zwischen den Karo-Battaks untereinander sind sehr häufig, meist eine Folge des Nichtbezahlens von Schuldforderungen; sie gelten als eine Art

---

p. 380. — Auch de Haan (Verhandelingen van het Bataviaasch Genootsch., Deel XXXVIII, 1875, p. 11) weist schon darauf hin, dass keine besonderen Versammlungshäuser bei den östlichen Karo's bestehen, er nennt aber die Fremdenhäuser bale.

[1]) Diese Reisstampfblöcke heißen bei den Karo's „lĕsung", bei den Toba „losung" (v. d. Tuuk); v. Brenner („Besuch bei den Kannibalen Sumatras." Würzburg 1894, p. 266) sieht in den „lotsung", wie er die ganze Hütte nennt (nach Volz, Globus, l. c., p. 323, heißt sie ebenso lĕsung, wie die Blöcke selbst), gleichsam das bale der Frauen. Solche große, öffentliche Reisstampfen kommen auch in Lebong vor, van Hasselt bildet sie in seinem „Atlas Ethnographique" auf pl. LXXXII. in Fig. 6 ab, ebenfalls unter dem Namen „lĕsung" und vergleicht („Volksbeschrijving van Midden-Sumatra". Leiden 1882, p. 106) den Lärm der niederfallenden Stampfer mit einem förmlichen Concert. In Tinging (Tobagebiet) findet man nach Hagen (Peterm. Mitth. 1883, p. 167) keine öffentlichen Reisstampfen, sondern Felsstücke mit Löchern, in denen der Reis enthülst wird. Fig. 4 auf der genannten Tafel in v. Hasselts Atlas stellt einen solchen Steinmörser vor. Mörser wie Fig. 1, 2 (ebda.) erwähnt auch Neumann in seiner großen, trefflichen Arbeit über das Pane- und Bila-Stromgebiet (Tijdschr. v. h. Kon. Aardrijksk. Genootsch., II. Ser., Deel. III, 1886, Afdeel. meer uitgebr. artik., p. 268), ebenfalls losung genannt, aus Holz, mit großem Fußstück; auch längliche Blöcke trogförmig ausgehöhlt kommen dort vor. Den Namen begegnen wir übrigens im ganzen Archipel: malay. und javan. lĕsung, sundanes und sangir. lisung, bisaya losong, dayak. lisong; auch bei der etwas complicierteren Reisstampfe Atjeh's (Jacobs: „Het familie-en Kampongleven op Groot-Atjeh". I. p. 249) heißt der granitene Mörser „lĕsung". (vgl. auch das makassar. assung und das wetter'sche nésūn.)

[2]) Das Battakwort „dusun" bedeutet nach Westenberg (Tijdsch. v. h. Kon. Aardr Gen., II. Ser., Deel IX, 1892, p. 50) etwa „Colonie" (der unabhängigen Mutter-urung's), wird jedoch mehr in der Bedeutung „Abhängigkeit" gebraucht. (mal. dusun: Ortschaft, bewohnter und bebauter Fleck im Walde.)

[3]) Vgl. v. Bevervoorde, l. c, p. 613: „De volksstam der Karo-B. is verdeeld in oeroengs, waarvan het opperbestuur berust bij de zoogenaamde Radja berampat". (Damit übereinstimmend Westenberg: Tijdsch. v. Ind. Taal-, Land- en Volkenk., XXXIV., 1891, p. 107.) „Het kampongbestuur is al even verward, daar de talrijke hoofden onder de titels van Sibajah, pangoeloe en anak beroe steeds met elkander overhoop liggen". Meervaldt (Tijdsch. v. Ind. T.-, L.- en V., XXXVII., 1894, p. 528) behauptet eine aristokratisch-republikanische Regierung. — Ueber die gegenseitigen Verpflichtungen zwischen Mutter- und Tochterkampong, vgl. de Haan in den Verhandel. van het Bataviaasch Genootsch., Deel XXXVIII, 1875 (p. 23), wo auch eine Legende über den Ursprung der suku's oder marga's erzählt wird (p. 19).

[4]) „Nur Häupter einer bedeutenden Familie im Dorfe oder die hier wohnenden Anverwandten fremder Häuptlinge nennen sich Radjah". (Hagen, Pet. Mitth., l c., p. 148, Note, bezüglich Tinging.)

Digitized by Google

Ordal und sind, da die Gegner sich wacker außer Schussweite bleiben, meist harmlos.[1]) Bei den Tobas und Pakpaks nimmt man die Sache jedoch ernster.

Südlich des Lau-biang („Hundefluss") bietet die Hochfläche, im Gegensatz zur flachen nördlichen Hochfläche mit ihren tiefen Flusscañons, coupiertes Terrain. In der Nähe des Flusses war ein Begräbnisplatz: ein freier Fleck im Lalang[2]) und jungen Buschwerk. Ein weißes Fähnchen an circa 3 *m* langer Stange bezeichnet das Grab,[3]) die häufigste Art der Grabkennzeichnung bei den Battaks; außerdem kommt vor: eine kleine Trommel an einer Stange, oder ein weißer, viereckiger Tuchschirm. Bei Geringting (ca. 1 Meile n. vom NW-Winkel des Tobasees) sahen die Reisenden kleine Todtenhäuschen auf meterhohem Bambus, reich bemalt, „gĕritĕn" genannt. Auch von schmucklosen Miniaturhäuschen, roth angestrichen, mit schwarzen Idjuk-[4]) Giebeldach, auf einer 2 *m* hohen Stange wird berichtet.[5])

Die ebengenannte Gegend ist durch ihre Pferde berühmt; auffallend ist, dass die Stuten da 1—2 Faust höher sind, als die Hengste; die Farbe ist meist braun oder schwarz, sehr häufig scheckig.[6])

Auf Seite 447 u. f. gibt der Verfasser eine geologische Skizze der Gegend. In Tongging[7]) erreichten die Reisenden den Tobasee an seiner NW-Ecke. Die Bauart des Ortes weicht ganz von der der Karodörfer ab: es fehlt vor allem der schützende Kampongwald; jedes Haus steht einzeln in einem von einer Hecke und meist auch von einer niedrigen Steinmauer umgebenen Hof; zwischen den Höfen führen einige circa 2 *m* breite, mit mannshohen Mauern eingesäumte Straßen hin; um den Kampong läuft eine cyclopische Mauer von

---

[1]) Vgl. v. Brenner, Mitth. d. g. G., l. c., p. 282 u. „Besuch etc." p. 59.

[2]) Andropogon caricosum.

[3]) Vgl. auch Hagen, Tijdsch v. I. T.-, L.- en V., XXVIII., p. 518 u. XXXI., p. 350, sowie v. Brenner, „Besuch etc." p. 238.

[4]) idjuk, batt. u. malay. der Pferdehaar gleichende Faserstoff der Zuckerpalme (Arenga).

[5]) v. Brenner („Besuch etc." p. 269) nennt diese Todtenhäuschen „griting", sie enthalten die nach der Verwesung wiederausgegrabenen Schädel und größeren Knochen verstorbener Häuptlinge. Nach v. Bevervoorde (l. c., p. 618) werden die Leichen der Häuptlinge in einem Bootsarg auf einer Stellage unter einem Dach aufgestellt (auch blos im Hause des Verstorbenen selbst). Wenn die Verwesung beendet ist, wird der Schädel in einem zierlichen Häuschen bewahrt, der Rumpf begraben; die Schädel Minderer hängt man in Körbchen an der Außenseite der Häuser auf. Ein solches auf einer achteckigen Holzsäule von 7 Fuss Höhe ruhendes Miniaturhaus bildet Hagen in der Tijdsch. v. I. T.-, L.- V., XXVIII. auf Tafel I. in Fig. 2 u. 3 ab; auch v. Brenner („Besuch etc.") und Müller (l. c., p. 11) bringen dergleichen. Einen provisorischen Sarg wie sie oben angedeutet wurden, zeigt eine Abbildung bei Müller (l. c., „pŏlangkah"). Ueber die sehr verschiedenen (selbst im selben Kampong!) Begräbnisarten, Begraben wie Verbrennen, vgl. u. a. de Haan, l. c., p. 41 f. und Hagen l. c., p. 515 f. — Ein Grabmal aus aufgeschlichteten Steinen, mit Idjukdach, sah Westenberg bei den Karos ((Tijdsch. Aardr. Gen., II. S., D. XIV., 1897, p. 44); derselbe Autor spricht (p. 71) über Gebäude bei den Timor-Battaks (nicht bei den Karo's), „gewijd aan de vroegere radjas. In vorm het meest op de balei gelijkende, schoon van veel bescheidener afmetingen, dienen zij tot bewaarplaats van de overblijfselen van den afgestorvene, alsmede van diens kinderen en voornaamste gemalin .... alleen het huisje van den laatst overleden radja wordt redelijk onderhouden; die zijner voorgangers laat men met de meeste onverschilligheid bouwvallig worden en instorten. Ook ziet men er niets in wanneer de koeta wat vol is, een deel der gasten deze doodenpaleizen als verblijfplaats aan te wijzen". Damit lässt sich die verkehrt ausgedrückte Bemerkung de Haan's (l. c., p. 11) vereinbaren, dass unter dem Dach der Fremdenhäuser die Reste des verstorbenen pangulu bewahrt werden.

[6]) Ueber den Pferdeexport vgl. Hagen, Peterm. Mitth., l. c., p. 143.

[7]) Dem Tinging Hagen's u. Tĕngging de Haan's.

Digitized by Google

Mannshöhe, und zwischen den Häusern und an den Wegen sind überall Bäume und dichtes Gebüsch gepflanzt. Es fehlen die gemeinsamen Reisspeicher mit ihren Plattformen, dafür sind außerhalb der Steinmauern kleine Plattformen aus Steinen aufgeschichtet, wo die Männer Betel kauend beisammen hocken, zugleich Wachplätze gegen feindliche Ueberfälle, mit weiter Umschau. Die Wohnung des Radja bildet einen eigenen Complex außerhalb des Ortes. An den Häusern fällt der Mangel einer Plattform auf, ein Charakteristicum der Timor- und Tobahäuser,[1]) da sonst die Plattform bei keinem Battakhause fehlt.

Noch in den Achtziger-Jahren fand hier jeder Kauf durch langwieriges Tauschen statt, später kamen alte spanische Dollars in Gebrauch, jetzt sind mexikanische (rupiah) im Umlauf, auch Kupfercents und Zehn-Centstücke (kupang). Alle vier Tage wird Markt gehalten, zu dem sich circa 250—300 Leute aus der Umgebung einfinden. Auch Sclaven werden gehandelt. Der Radja wacht über die Ruhe und Ordnung, vor sich in den Boden einen Stock gesteckt, als Zeichen des Marktfriedens. Die Leute von der Tobainsel unterscheiden sich durch ihre strohgeflochtenen Kappen sofort von den übrigen Marktbesuchern; alles kommt bewaffnet, viele mit Steinschlossgewehren. (Die Karo's haben schon viel modernere Waffen.) Der im O und W so häufige Kropf scheint hier zu fehlen.[2])

Die Bodenbearbeitung beim Sawahbau (nasse Reisfelder) mittelst von Büffeln gezogener, primitiver Pflüge ist Sache der Männer, beim Reisbau auf trockenen Feldern (auf der Hochebene) pflügen blos die Männer, das weitere Zerkleinern der Schollen mit kleinen Pflügen und das Säen in mit Stöcken gemachte Löcher ist Sache der Frauen; auch das Jäten besorgen die Frauen mit den kleinen Pflügen.[3])

Von Tongging gieng die Fahrt über den NW-Winkel des Sees nach Porobbo, von da führte der Weg steil bergan ins Gebiet der Pakpak. Hier sind (wie auf Nias, cfr. v. Brenner in diesen Mittheil., l. c.) die Pfade tief eingetreten, aber nur handbreit, so dass man stets nur einen Fuß vor den andern setzen kann.

Die Toba's und Pakpak's sind dunkler als die Karo's,[4]) das Gesicht ist oft länger, die Züge eckig (besonders das Kinn), doch gibt es wieder viele,

---

[1]) Globus, l. c., p. 322.

[2]) Auf der Hochebene trifft man nach Hagen (Peterm M., 1883, p. 44) keine Kröpfe an, wohl aber im Dusun. Vgl. Wilken, Struma en Cretinisme, Bijdr. tot de T.-,L.-en V., V. vgr., deel V., 1890, p. 363-366.

[3]) Auch Hagen betont (Pet. Mitth., l. c, p. 142), dass das Pflügen ausschliesslich den Männern zukommt), da Junghuhn im Gegentheil behauptete, dass den Frauen der ganze Feldbau obliege; Meerwaldt spricht ebenfalls von gleichmäßiger Vertheilung der Arbeit (l. c., p. 528). Modigliani gibt („Fra i B. ind." p. 49 und Bollett, l. c., p. 658) folgende Schilderung: „Il lavoro dei campi spetta pure a loro (den Frauen), ma nell' epoca della dissodatura delle risaie e nel raccolto vengono aiutate dagli uomini .... l'uomo non rifugge, come in molte altri paesi, dal dividerne le fatiche e, quando si tratta di lavorare i campi, si vedono frotte di uomini che dissodano il terreno, che lo zappano, che conducono i bufali allacciati all'aratro (di legno) o ad un potente rastrello (per pareggiare sotto l'acqua la terra smossa), che costruiscono argini per trattenere le acque e che eseguiscono condutture d'acqua, lunghe alle volte molte miglia, per poter allagare convenientemente i campi di riso". Auch Kroesen bestätigt, dass Pflügen und Holzfällen ausschließlich Männerarbeit ist (Tijdsch. v. I. T.-, L.- en V., XXXIX., 1897, p. 258).

[4]) Auch v. Brenner („Besuch etc.", p. 191) bemerkt die dunkle Hautfarbe der Bewohner des nördl. Theiles der Tobainsel und der Simbiring der Karoebene.

Digitized by Google

die von Karo's nicht zu unterscheiden sind. Wahrscheinlich hat eine Mischung mit Atjinesen- (d. h. in letzter Linie Kling-) Blut stattgefunden, da sich ja früher die Herrschaft Atjeh's über weite Strecken der Battakländer ausdehnte. Die Pakpak's sind selbstbewusster als die Karo's, von entschiedenem Auftreten. Sie kennen die Webekunst nicht und beziehen ihre Kleider von außen (auch von den Karo's). Auch andere Gebrauchsgegenstände werden eingeführt. Sie haben aber einen eigenen Waffentypus: große Schwerter oder Haumesser, „mirmu[1]) pakpak", von 60 *cm* Länge, deren Horn- oder Holzgriff in einen vorgebogenen Knopf endigt und meist mit einem breiten Silber- oder Suasa- (Gold-Silber-Kupfer-Legierung) band verziert ist; der Knopf ist oft in bestimmten Mustern mit feinen Silbernägeln beschlagen; die breitrückige Klinge verschmälert sich gegen den Griff, das Ende ist so abgerundet, dass die Spitze oben ist.[2]) Die oft silberbeschlagene, hölzerne Scheide endigt unten in einen scharf abgesetzten, runden Zapfen, der häufig einen breiten Silberring trägt. Die von den Pakpak selbst erzeugten Messer zeigen eine ähnliche Form, oder sie haben einen krummen Griff („badik"[3]). Gekauft werden nur kleine (bes. Prunk-) Messer.

Die Pakpakhäuser haben im Wesentlichen den Karotypus. In Kotosang steht ein Todtenhäuschen mit Plattform zum Sitzen unten;[4]) darüber ein großes, von acht geschnitzten Stäben getragenes Dach, auf dem ein Aufbau in Form eines kleinen Hauses ruht, der den Sarg mit den Resten eines verstorbenen si-bayak enthält. Gekrönt ist das Ganze von einem kleinen Kasten mit hoher Idjukspitze, in dem sich ein Schädel befinden soll.

Einfache Gerüste mit einem kunstlos aus Holz gezimmerten Sarg, dessen Vorderende roh in Form eines Gesichtes zugeschnitzt ist, das Ganze unter einem Bambusdach, stehen daneben. (Aehnliche Särge mit Gesichtsdarstellungen, aus Stein, von riesigen Dimensionen, kommen an der SW-Küste des Tobasees vor.[5]) Ferner eine meterhohe, roh behauene Steinsäule, die eine Reiterfigur trägt.[6])

---

[1]) Müller schreibt „mĕrmu". (l. c.).

[2]) Messer, bei denen die Spitze an der Schneidenseite liegt, heißen „guluk rembang".

[3]) v. d. Tuuk in v. „badek": zeker bijzonder fatsoen van een dolk. Hagen (Pet. M., l. c., p. 147, Note 2) erwähnt diese Form ebenfalls von den Toba's.

[4]) Vgl. Note 5 auf S. 55 am Ende; Särge unter dem Dachboden der „Sitzplätze", Volz, Globus, l. c., p. 323. — Die auf derselben Seite abgebildete Art der Dachdeckung finden wir in v. Hasselt's Atlas auf Taf. LXV. in Fig. 5 (von Rawas) wieder; auch auf Java ist sie nicht selten (z. B. Tijdsch. voor Ned.-Indië, XXII./I., p. 6).

[5]) Van Dijk in Tijdsch. Aardr. Gen., 1895, p. 475; auch Modigliani berichtet im Bollett., l. c., p. 656, von solchen Steinsärgen mit Gesichtern aus Balige am Südufer des Sees.

[6]) Rosenberg berichtet (Tijdsch. v. Ind. T.-, L.- en V., III., 1855, p. 456), dass die Pakpak's auf das Grab Vornehmer das Bild des Todten, in Holz oft lebensgross geschnitzt, setzen, häufig auf einem Pferd mit Elephantenrüssel reitend dargestellt (vgl. die Abbildung auf S. 61 in seinem Werke: Der mal. Archipel). Den „Elephantenrüssel" kann man vielleicht auf die umgebogenen Lippen reducieren, die Meerwald an dem (übermäßig langen) Kopf eines Pferdes sah, das einem Grabmal (honda honda), eine Reiterfigur, aus Stein gemeißelt, darstellend, angehörte (Tijdsch. v. I. T.- L.- en V., XXXVII., p. 540). Man entgeht dadurch der Versuchung, in diesen und ähnlichen Fällen gleich an Ganeça u. dgl. zu denken (wie Modigliani, v. Brenner) und schliesslich sogar in Neuguinea Ganeça's zu entdecken. Ich möchte hier noch über andere, mit dem Cultus in Verbindung stehende Menschendarstellungen einige Worte sprechen: Hagen erwähnt in seinem mehrfach citierten Reisebericht in Petermann's Mitth. (p. 167) rohgearbeitete, sitzende Menschenfiguren aus Tinging (ein

Digitized by Google

Die Pakpak's huldigen noch heute dem Cannibalismus; bei den Karo' ist die Anthropophagie schon seit Jahrzehnten verschwunden. Dass sie einst auch bei ihnen geherrscht hat, geht aus ihrer Pharmakopie, sowie aus der Bereitung mancher Talismane deutlich hervor (vgl. vorige Note). Getödtet wird der zum Fraß bestimmte durch einen Lanzenstich unter den Arm;[1]) dies ist Sache der Guru's.[2]) Als die besten Stücke gelten Handflächen, Zeigefinger und Backen,

---

davon am Hinterhaupt mit dem Bild einer Eidechse; abgebildet nebst anderen auf Tafel III. beim Aufsatze des Dr. Hagen in der Tijdsch. v. I. T.-, L.- en V., XXVIII. „Beiträge zur Kenntnis der Battakreligion"), nennt sie „pangulu balang", „eine Art Götzenbild" und sagt weiter: „der Battak denkt sich die Seelen seiner verstorbenen Eltern hinein und bittet gelegentlich dieselben um Erfüllung eines Wunsches" (unter Speise- und Sirihopfer). Abgesehen davon, dass eine Ahnenfigur eben kein Götzenbild ist, haben pangulu balang's, wie nach Westenberg („Aantekeningen omtrent de godsdienstige begrippen der Karo-Battaks" in Bijdragen tot de taal-, landen volkenk. v. Ned -Indië, V. vgr., Deel VII., 1892, p. 227/8) bei den Karo's, sowohl auch bei den Toba mit den Ahnen nichts zu thun, und auch der Name scheint vergriffen; denn pangulu balang ist nach Wilken („Schädelverehrung im Ind. Archipel, Bijdragen etc., V. vgr., Deel IV., 1889, p. 103—105) ursprünglich nicht die Figur selbst (wohl so Westenberg, l. c., p. 238 u. Rosenberg, l. c., p. 457/8), die nach Müller (l. c., p. 70) „gana gana" heißt, sondern der ihr Kraft gebende, sie beseelende Talisman (und in diesem Sinne auch ein Armband aus den Lippen eines erschlagenen Feindes, wie es Müller, p. 69, beschreibt, und das bei Westenberg „ikal" heißt), über dessen Herstellung man außer Wilken und Westenberg (p. 236 f.) auch Modigliani („Fra i B. ind.", p. 185) vergleiche. Keiner von den „Fetischen" der Karo's hat Kraft aus sich selbst, sondern sie wird ihnen erst verliehen durch Füllung mit einem Zauberbrei, dem pangulu balang (so auch v. d. Tuuk i. v. ulubalang und van Dijk in Tijdsch. v. I. T.-, L.- en V., XXXVIII. 1895, p. 308, während Westenberg das allgemeinere „pupuk" hat, das nach v. d. Tuuk wieder die Ingredientien eines anderen Amulettes, pagar, bedeutet, das ebenfalls in einem hölzernen Bild oder dgl., dem porpagaran, bewahrt wird. [Wilken: Het animisme etc., Leiden, 1885, p. 122]), der Theile eines menschlichen Körpers enthält; die Seele oder ein Theil der Seele dieses Opfers macht erst das Bild, den Zauberstab zum Schutzgeist (so auch Modigliani, Bollett., l. c., p. 648). Derartige hölzerne Figuren, „volgarmente chiamate idoli", findet man u. a. in „Fra i Bat. ind.", p 99 abgebildet, mit einer Höhlung in der Brust, die zur Aufnahme des Zauberbreis dient und mit einem Eisendeckel verschliessbar ist. „Quelle di pietra proteggono tutte le case del villaggio" (ib p. 97). — Auch mit dem Ablegen von Eiden stehen nach Westenberg (p. 239) diese Bilder in keinem Zusammenhang, entgegen dem Passus bei Burton und Ward (Bijdragen etc., Nieuwe Vgr., I., 1856, p. 294): „Hoewel de Bataks geen beeldendienst hebben, wordt er nogtans in ieder dorp een houten of steenen beeld gevonden, dat eene mensche lijke gedaante heeft, en waarvan vooral gebruik gemaakt wordt bij het aflegen van eeden". — Reiterfiguren kommen übrigens oft als oberster Abschluss der „Zauberstäbe" tunggal panaluwan (so schreibt v. d. Tuuk, der sie in dem Falle tukkot malehat nennt [s. seine Taf. X.]; ihm folgt Wilken in Bijdr. etc., V. vgr., VI. d. p. 470; Modigliani schreibt tungal panaluan, Westenberg tonggal penaluan) vor, über die man Näheres bei Hagen (Tijdsch. etc., XXVIII., p. 518), Neumann (l. c., p. 306/7) u. Modigliani („Fra i B. i.", p. 96) findet. Tongkat malaćkat (im Tobadialect tukkot maláhat; nach Hagen, l. c., tonkat balćhat) ist bei Westenberg (p. 241) eine äußerlich etwas verschiedene Art von Zauberstäben, indem Stab und Bild zwei Stücke sind (vgl. Müller, l. c., p. 84). — Ich habe oben den Ausdruck „Fetisch" gebraucht: der Battak ist kein Fetischanbeter, sein Gottesdienst ist Naturanbetung, und die Naturkräfte sind seine Götter (Neumann, l. c., p. 294). Daran kann auch die Thatsache, dass die B. Seelencult treiben, und dass sie sich selbst die Seelen Abgeschiedener in Bildnisse hineinversetzt denken ebensowenig ändern, als etwa unsere Religion durch Heiligenbilder und Reliquienverehrung zur Idolatrie und zum Fetischismus wird.

[1]) Herabschneiden von Fleischtheilen bei lebendem Leib: Junghuhn, op. cit., II. Bd. p. 158/9, v. Kessel im Ausland 1854 (Bijdragen, etc., IV., 1856, p. 64) und Burton und Ward, l. c., p. 299 (bei Ehebruch).

[2]) V. Brenner, „Besuch etc.", p. 244: „In den Gurus (vom skr., = Lehrmeister) (bei den Tobanern Datus genannt) sehen sie bevorzugte Menschen, die genaue Kenntnisse von der Macht der Geister haben, mit diesem in Verkehr stehen und die Fähigkeit besitzen, sie zu beeinflussen und zu bannen". Vergl. auch Boll. della Soc. Geog. It, 1891, p. 647.

Digitized by Google

und zwar von schlanken Personen. Der ganze Mensch muß an einem Tage aufgefressen werden; was übrig bleibt, wird vergraben, gehandelt wird nicht mit Menschenfleisch. Der Schädel und die großen Röhrenknochen werden im Rauch des Bale aufgehangen. Zähne von Aufgefressenen findet man bisweilen am Deckel von Kalkbüchsen befestigt, aus der Mundpartie werden Armringe als Kriegstalisman gemacht. Die Pakpak sind wegen ihres Menschenfressens sehr gefürchtet, und nur wenige Stammesfremde wagen sich in ihr Gebiet. Uebrigens finden auch die nichtcannibalischen Battak's an dem Brauche nichts Besonderes, „nur ist es bei ihnen eben nicht üblich".

Gefressen werden Kriegsgefangene, dann zugelaufene Leute (bes. entlaufene Chinesenkulis)[1]) als Strafe für den Diebstahl wird der Sohn des Diebes geschlachtet, und der Dieb selbst muß mitfressen; hat er keinen Sohn, so wird er selber hergenommen.

Es herrscht große Sicherheit des Eigenthums; selbst Gefundenes bleibt unberührt.[2])

Von Kotosang zogen die Reisenden wieder in n. ö. Richtung zurück und erreichten in Geringting die Route ihrer Hinreise wieder. Eine beigegebene Karte in 1 : 250000 gibt einen Ueberblick über die Gebiete Karo's, Toba's und Pakpak's. —

Die zweite hier zu besprechende Arbeit[3]) behandelt die zwischen dem Tobameer (n. ö. von diesem) und der Landschaft Batu Bara an der N O-Küste von Sumatra gelegene Landschaft Tanah Djawa, das Gebiet der Battak's zwischen der Battaklandschaft Pedembanan und den Karo's. Das ganze Gebiet ist bis auf drei große Lalangflächen, fast ununterbrochener Urwald, der die prächtigsten Holzarten birgt. Der Verfasser gibt eine Darstellung der Flusssysteme des Gebietes und geht dann zur „politischen Eintheilung und Verwaltung" über.[4]) Jede Landschaft ist in eine große Zahl Margas vertheilt, an deren Spitze ein pertuwanan oder karadjaan (mit dem Titel tuwan) steht, deren Würde in männlicher Linie erblich ist. Jede marga zerfällt wieder in eine größere oder kleinere Zahl huta's, kota's[5]) oder Kampongs, deren Haupt ein tuwan ist, dem ein Rath von Gemeindeältesten beigegeben ist. Die Installierung des pertuwanan geschieht in feierlicher Weise durch den Radja im Hauptorte des Reiches. In den meisten Battakstaaten gibt es außerdem Vasallen, die blos die Suzeränität des Radja anerkennen.

---

[1]) Modigliani („Fra i B. ind.", p. 181) zählt folgende, dem Fraße geweihte Delinquenten auf: adulteri, prigionieri di guerra presi con le armi allo mano, coloro che prendono moglie nella stessa tribù, omicida, spie. Nach Burton u. Ward (l. c., p. 299) werden auch „zij, die bij huisbraak of straatrooverij op heeter daad betrapt zijn", aufgefressen, Westenberg (Tijdsch. Aardr. Gen., 1897, p. 92) führt als „fraßwürdige" Verbrechen auf: overspel met de vrouw van een vorst, heulen met den vijand, giftmengerij. — Ueber Anthropophagie der Battak's überhaupt vgl. Mitth. der anthropol. Gesellsch. in Wien, XXVI. Bd., 1896, p. 4 - 7 (Steinmetz: „Endokannibalismus).

[2]) Rosenberg (l. c., p. 457) gibt zwar zu, dass ein Battak keinen Diebstahl im Kampong selbst verübt, aber Europäer außerhalb des Kampongs zu bestehlen, scheut er sich durchaus nicht.

[3]) L. A. Kroesen: Nota omtrent de Bataklanden (speciaal Simeloengoen) (Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Deel XLI. Batavia en 's Hage. 1899. Blz. 253—285).

[4]) Vgl. darüber eine Arbeit desselben Autors im XXXIX. Bande der Tijdsch., p. 392—304.

[5]) Beide Worte vom skr. kûta.

Digitized by Google

Die Rechte und Pflichten der Radjas sind durch den Adat bestimmt; sie genießen fast göttliche Verehrung. Sie sind Appellationsinstanz über den gerichtlichen Entscheidungen der pertuwanan's. Auf Mord, Ehebruch, Landesverrath und Spionage steht die Todestrafe (vgl. Note 1 auf S. 59); sie wird durch Auffressen vollzogen, die besten Stücke müssen dem Radja angeboten werden. Nächst ihr ist die schwerste Strafe die, dass der Schuldige Sclave des Radja oder pertuwanan wird. Die vom pertuwanan auferlegten (häufigen) Geldbußen fließen in seinen Sack; die meisten Strafen können übrigens durch Geld abgelöst werden, auch durch Hingabe eines Büffels oder Bockes. Die Einkünfte des Radja sind sehr bedeutend, aus den verschiedensten Anlässen werden Abgaben erhoben; auch bei der Heirat muß jeder männliche Unterthan 2—8 Thaler bezahlen, je nach dem Stande.

Jede huta ist durch einen Kranz vorzüglich gehaltener Ladangs (trockener Reisfelder) umgeben, in denen sehr gut gebaute Häuser stehen, alle inmitten schöner, sauberer Gärten; in diesen Wohnhäusern hält sich die Familie den ganzen Tag auf; das Haus in der huta, das Hab und Gut birgt, wird nur Nachts aufgesucht, zum Schutz gegen feindliche Ueberfälle und wilde Thiere. Außer Reis und Mais wird besonders Baumwolle gebaut. Rinder- und Pferdezucht ist auf die zwischen Pematang Tanah Djawa und den Tobasee gelegenen Gebiete beschränkt, wo auch Eisenindustrie betrieben wird.

Die Götter der Battak's zerfallen in vier Gruppen mit strengen Rangunterschieden. Der höchste, allgegenwärtige Gott ist leibatta,[1]) von dem man sich keine Vorstellung macht. Leibatta di atas sind als Menschen gedacht, die den Bauch am Hals tragen; sie wohnen über dem Firmament; leibatta di toru haben ihren Bauch an den Waden, sie residieren zwischen Himmel und Erde (?). Leibatta di toru ist ein Collectivbegriff für den Naga lumayang und den Radja naga paduwa, der die Welt auf seinen sieben Hörnern trägt und Erdbeben verursacht.[2])

Die Vorstellung von Gottheiten als Nagas ist sehr beliebt, ohne indess den Nagas Drachengestalt zuzuschreiben; sie sind stets missgestaltete menschliche Ungeheuer. Die beiden ersten Götterclassen ruft man blos durch Nennung ihrer Namen an, den andern müssen aber Opfer dargebracht werden. Radja naga paduwa übermittelt die Bitten der Menschen den höheren Göttern; er muß daher zuerst günstig gestimmt werden, da die Bitte sonst nicht gehört wird. Naga lumayang ist Gebieter über Sonne, Mond, Sterne, Regen, Wind, Blitz und Donner.

---

[1]) Nach Modigliani („Fra i B. ind.", p. 97) repräsentiert der Begriff debata (wie Hagen's neibata und unser leibata aus skr. devatà entstanden) eine Dreiheit von Göttern, Batara Guru (Niemann, „Bijdrage tot de kennis van den godsdienst der Battaks", Tijdsch. voor Ned.-Indië, III. Ser., Deel IV./I., 1870, p. 289, erkennt in ihm den indischen Çiva; vgl. auch Lassen, Ind. Alterthumskunde, 2. Aufl., Leipzig 1874, II Bd., p. 1068f), Seripada (oder wie Niemann, der diese Gestalt mit Vishnu indentificiert, schreibt: Sori Pada = Gemahl der Sori [= Çrî] und Mangala (oder Bala) bulan (v. d. Tuuk's „derde of wufte god", der aber sonst unklar ist; Neumann, [l c, p. 293] denkt an Kali; nach ihm ist aber diese Dreiheit nicht ursprünglich-battakisch), die alle drei im banu(w)a gindjang wohnen, „molto al di sopra del nostro mondo, detto „il villaggio di mezzo" banua tonga, perchè posto tra il Regno di Dio e il banua toru „terra di sotto" (Bollett., l. c., p. 595).

[2]) Burton und Ward (l c., p. 289), sowie van der Tuuk haben naga pad-ha; Rosenberg hörte bei den Pakpak's radja patoka (l. c., p. 459).

Digitized by Google

Auf der Erde selbst, besonders im Walde, hausen endlich, mit der Macht, bald sichtbar, bald unsichtbar zu sein, die leibatta di tengga, nagas mit dem Aussehen gewöhnlicher Menschen, die alle gleichen Rang haben.[1]) Die Menschen leben ganz unter dem Einflusse dieser Wesen, denen noch eine Unzahl nagas minderen Ranges zur Dienstleistung zur Seite stehen; diese hausen in Wäldern, Flüssen und Meeren; sieben nagas, weiße bildschöne Jungfrauen beherrschen alle Wässer der Erde. (Eine Legende wird auf S. 269—272 mitgetheilt.) Den (guten) Walddämonen werden auf dem Wege durch den Urwald an eigenen Plätzen Opfer dargebracht, Böcke und Hähne, nie weibliche Thiere.[2])

Der Herrscher des Schattenreiches ist Si Numba, der den Befehl führt über alle Todten. Der Tod ist nur ein „Umzug" in jene Welt, die ganz so ist wie diese; alle werden sich wiedersehen, auch seine Frauen bekommt man wieder; daher im Jenseits keine Heiraten, und in diesem Leben Scheidungen unzulässig (nur der Radja kann seine Frau zu ihren Eltern zurückschicken).[3]) Die Wiederverehelichung von Witwen ist nur unter bestimmten Umständen zulässig; die Witwe kann Frau des Bruders ihres Mannes oder der Söhne ihres Mannes werden, die nicht ihre Kinder sind; sie wird von diesen „im Namen ihres verstorbenen Mannes erhalten;" blos wenn solche nicht vorhanden sind, kann sie heiraten, wen sie will, aber der Mann muß die Hälfte der bei ihrer ersten Ehe gezahlten Summe an ihre Eltern entrichten, damit der erste Mann das Vorrecht auf sie im Jenseits behält.

Bisweilen fährt der Geist des todten Mannes in eine seiner Frauen, um Unheil zu prophezeien. Sehr alte Männer von tadelloser Vergangenheit können plötzlich spurlos verschwinden oder sich in Tiger, Elephanten, Schlangen verwandeln.

In jeder größeren huta steht ein kleines Opferhäuschen, auf Pfählen, pisiruwan; das Minimum eines Opfers ist genau bestimmt; vor dem Opfer muß der „Sterndeuter" (Datu) um Rath gefragt werden, der nach dem pepaneian[4]) den zum Opfer geeigneten Tag bestimmt.

---

[1]) Westenberg gibt in seinen „Aanteekeningen" (p. 219) von den Karo's die Namen débata di atas, di tengah und di teruh an, Neumann (l. c., p. 289) hat debata di gindjang, di tonga und di toru, d. i. „Ober-, Mitten- und Unter-Götter"; Hagen fand in dem von ihm bereisten Gebiete nebata atas, stonga und torru, die Repräsentanten des aus drei Theilen bestehenden Alls, Debata; sie sind als Menschen gedacht (die n. atas haben den Magen im Hinterkopf oder — nach der Vorstellung der Timor-Battak's — in der Brust), deren Inbegriff neibata ist (in den oben cit. „Beiträgen", p. 506). Trotz dieser ziemlich complicierten Vorstellung „höherer Wesen", leistet sich doch Herr J. Claine (recte Klein) in Compte rendu de la Soc. de géogr., Paris, 1891, p. 506, den Satz: „leur réligion est nulle". Was übrigens dann die von ihm „guru" (!) genannten „Götzenbilder" (!) bedeuten, ist nicht einzusehen. Köstlich ist auch seine „Mikroben"-Theorie der pustaha's (batt. Bücher), worüber man vol. III. der II. Serie der Asiatic Quarterly Review (p. 158) vergleiche. (Eine gute Kritik dieses „Forschers" gibt Westenberg in Tijdsch. v. het k. Aardr. Gen., 1892, p. 49 f). — Sowohl dem Namen al auch der ganzen Auffassung nach können die leibatta di toru nicht (wie im Text steht) zwischen Himmel und Erde, sondern sie müssen unter derselben (Naga padoha!) wohnen.

[2]) Ueber begu, sumangot und sombaon, „spiriti talora buoni e talora cattivi", s. Modigliani, ferner Hagen's, Niemann's und Westenberg's oben angeführte Aufsätze über die Religion der B., sowie Neumann, l. c., p. 294 f.

[3]) Anders u. a. de Haan, l. c., p. 47.

[4]) „Eine Art Kalender, worin hinter den Tagesbezeichnungen die verschiedenen Sternbilder eingraviert sind" — wohl v. d. Tuuk's, Neumann's (l. c., p. 532) u. A. „porhalaan" (von hala, skr. kâla, Zeit; bintang hala ist der Scorpion); eine Abbildung findet man im Globus LXV., 1894, p. 97, bei Pleyte; vgl. auch v. Brenner's „viereckige Glückstafeln („Besuch etc.", p. 225).

Digitized by Google

Auf Kleidung und Schmuck hier einzugehen, würde zu weit führen. Nur einiges sei erwähnt: kleine Mädchen tragen dreieckige Schamplättchen;[1]) unverheiratete Mädchen verhüllen nach der ersten Menstruation den Busen, verheiratete Frauen handeln nach Gutdünken.[2]) Sehr arme Leute tragen Rindenstoffkleider. Gold-, Silber- und Kupfer-Arm- und Ohrschmuck legen die Frauen ab, sobald sie Mutter geworden sind.[3])

Die Frauen müssen fast alle Arbeit allein verrichten, die Männer rauchen inzwischen aus schönen Pfeifen Opium, spielen Würfel und sehen den geliebten Hahnengefechten zu. Sogar das Schießpulver müssen die Frauen bereiten! Abends wird unter Scherz und Geplauder in dem großen Stampfblock Reis für den nächsten Tag enthülst.

Die Häuser stehen auf 6—12 Fuß hohen Pfählen, haben Bambuswände und ein weit vorstehendes, hohes Palmblattdach (Arenga); eine Bambusleiter führt zur niedrigen Thür empor, der einzigen Oeffnung in der Wohnung. Reiche decken ihre Häuser mit Idjuk; die Wände sind bei ihnen aus Holz, und das Gebälke ist kunstvoll geschnitzt.

Nach Besprechung von Hausrath, Nahrung, Getränken und Genussmitteln folgen nun die Geburtsgebräuche. Der Namengebung geht ein Bad im Fluss voraus — bei Fürstenkindern unter Musik und in Begleitung costümirter Tänzer: topeng und kudakuda[4]) — darauf folgt das unvermeidliche, tagelange Festgelage mit bagut- (Palmwein-) Trinken.

Die Mädchen heiraten mit circa 14, die Jünglinge mit 16 Jahren; die Mädchen werden nie von den Eltern zu einer Heirat gezwungen. Werden über 24 ringgit Kaufpreis für die Braut bezahlt, dann haben die Eheleute keine weiteren Verpflichtungen gegen die Eltern der Frau; anderenfalls bestehen solche Dienstleistungen. Stets aber kann der Bräutigam die Braut gleich in sein Haus führen.

---

[1]) Sie sind im Archipel weit verbreitet: van Hasselt erwähnt in seiner „Volksbeschrijving van Midden-Sumatra" solche „tjäping" von Silber, Gold oder Blech, schön graviert, aus, Lebong und Rawas (p. 27; Atlas Ethnogr., pl. XII., Fig. 10); in Atjeh kommen sie unter dem Namen „tjuping" vor (Jacobs, l. c., pl. I., Fig 2 u. 3), Exemplare aus Südcelebes („djempang") bewahrt das K. K. Naturh. Hofmuseum (vgl. auch Matthes, Mak.-holl. Wb. und Kükenthal, Im Mal. Archip., p. 241, wo kleine herzförmige Bleche von der Palosbai erwähnt werden), und von solchen dreieckigen „pubic shells" spricht endlich Haddon an mehreren Stellen in seinem Werke „The decorative Art of Brit.-New-Guinea". (Dublin. 1894). (Nach dem Int. Archiv f. Ethn., VII., p. 210 auch auf Ceylon.)

[2]) Nach v. Brenner („Besuch etc.", p. 273) schlagen sie den hapit (Sarong) um die Hüften; ein Bericht von 1701 sagt: „maer getrouwt wesende, moetense hetselve (baaijtje) ten eersten verlaten en met het bovenlijf blood loopen.

[3]) Hier möchte ich nachtragen, dass nach Dr. Volz Abfeilen der Zähne bei den Battak's gebräuchlich ist. Im Oberkiefer tragen sie bisweilen von einem Eckzahn bis zum anderen ein circa 4 mm breites, mit Ornamenten geschmücktes Goldschildchen oder in dreieckigen Einschnitten der mittleren oberen Incisiva kleine dreieckige Gold- oder Perlmutterplättchen eingelegt. Ueber das Zahnvergolden s. Hagen in Peterm. Mitth. (1883, p. 46), über Zahnverunstaltungen überhaupt. Hagen in der Ztschr. f. Ethnol. (XVI., 1884, p. 219—221) und Neumann (l. c., p. 460).

[4]) V. d. Tuuk i. v. toping (javan. topĕng): „een masker als die welke op de begrafenisfeesten gebruikelijk zijn; daarbij bezigt de danser een paar handen van hout." — i. v. hodahoda: „paardebeeld waarmede men op lijkfeesten danst". Abbildungen vom toping bringen Hagen (bei seinem „Rapport etc.", in Tijdsch. v. I. T.-, L.- en V., XXXI., 1886, p. 349) und Pleyte im 60. Bande des Globus (1891, p. 311: VII: der toping), vom kudakuda Modigliani („Fra i B. ind.", p. 105) und Müller (l. c, p. 67). Vgl. Hagen's „Beiträge etc.", p. 517/8. Beide Gegenstände dienen, wie schon Pleyte bemerkt, nicht blos bei Leichenfesten, sondern auch bei anderen Anlässen (Verkehr mit Verstorbenen), wie hier.

Digitized by Google

Am Hochzeitstage bringt der Bräutigam Nahrungsmittel in das Haus der Schwiegereltern und bietet sie ihnen unter sĕmbah's als Ersatz für die Aufziehung ihrer Tochter an. Nicht durch den Adat bestätigt ist der Brautraub, wenn das Mädchen dem Manne ohne Wissen der Eltern in eine andere Landschaft folgt. Die Sache ist aber wieder erledigt, wenn die jungen Eheleute demüthig 24 ringgit anbieten kommen.

Polygamie ist erlaubt, doch hat der gewöhnliche Mann nie mehr als zwei Frauen; jede hat im Haus ihre eigene Herdstelle; der Mann lebt stets abwechselnd bei einer. Jede hat für ihre Kinder zu sorgen, die ihre Mitfrau nichts angehen.[1])

Die Leichen Angesehener werden einbalsamiert und in Holzsärgen lange Zeit im Sterbehaus aufbewahrt und endlich begraben, nachdem zuvor das älteste Familienglied der Leiche den letzten Reis angeboten hat. Den Todten werden viel Kostbarkeiten, schöne Kleider und Geld in den Sarg mitgegeben. Zum Zeichen der Trauer über den Verlust eines Kindes reisst sich die Frau das mittlere Haupthaar aus, der Mann scheert sich das Haar an einer Schläfe ab; betrauert er seinen Vater oder die Mutter, so schneidet er es von beiden Schläfen und der Stirne weg. *Leo Bouchal*

Hans Leder's Reise in der Mongolei. Einem Schreiben unseres Mitgliedes Hans Leder an den Generalsecretär Dr. Ernst Gallina (aus Urga in der Mongolei vom 17. October 1899) entnehmen wir folgende Stellen:

„Ich bin seit einiger Zeit wieder aus dem Changai und vom oberen Orchan nach Urga wohlbehalten zurückgekehrt und habe beschlossen, einen Winter in Urga zu verbleiben, um mich eingehend mit ethnographischen Sammlungen, die später, wie ich hoffe, in den Sammlungen unseres K. K. Naturhistorischen Hofmuseums Aufnahme finden werden, und mit Studien über Lamaismus und das mongolische Volk zu beschäftigen."

„Die Hauptzwecke meiner diesjährigen Reise in die Mongolei habe ich insoferne erreicht, als es mir gelungen ist, nicht nur durch Augenschein, sondern auch durch Auffindung von Documenten die sichersten Beweise für die Richtigkeit meiner Vermuthung zu gewinnen, dass die Ruinen der alten Uigurenstadt Chara-Balgassun durchaus nicht mit der Stätte identisch seien, wo Chan Ogodai einen Pallast erbaut, und wo sich die im 13. Jahrhundert so berühmt gewesene Hauptstadt des mongolischen Weltreiches, Karakorum genannt, entwickelt hatte."

„Ich werde das alles in einer ausführlichen Arbeit niederlegen und Ihnen zur Veröffentlichung in Ihren Publicationen übersenden."

„Dagegen scheiterte meine Absicht, Photogramme von den von mir bereits im Jahre 1892 nachgewiesenen alten, aus Europa zur Zeit der mongolischen Invasion nach der Residenz der Großchane entführten Waffen mit lateinischen Inschriften aufzunehmen, an dem Misstrauen und dem Widerstande der Lamen. Gesehen aber habe ich wieder einen großen Theil davon in den Tempeln des Klosters des Fürsten Tuschetu-Chan, genannt „Erdeni-Dzu", jenem Punkte, der auch in der neueren Geschichte der Mongolen eine besondere Rolle spielt, da von hier der neuere Buddhismus,

[1]) Auch Neumann, l. c., p. 495.

Digitized by Google

beziehungsweise Lamaismus ausgegangen ist. Diese Religion, die jetzt eine unumschränkte Herrschaft über den größten Theil Nordost-Asiens ausübt, ist in der Person des mongolischen Kutuschtu, des Bogdo-Gözen von Urga verkörpert, der nicht als gewöhnlicher Mensch angesehen, sondern als eine göttliche Incarnation verehrt und angebetet wird. Ich konnte tiefe Blicke in das Privatleben dieses sowohl, wie eines anderen Heiligen, des Chubilgar oder obersten Priesters und Abtes von Erdeni-Dzu thun, einer Persönlichkeit die vermöge ihrer Heiligkeit und Gelehrsamkeit bestimmt ist, bei ihrer nächsten Wiedergeburt den Rang eines Gottes zu erreichen. Bei diesem war ich zu Gaste und saß neben ihm; er reichte mir höchst eigenhändig seine Esschale, gefüllt mit „Gune-Arik" (gegohrener Stutenmilch). Ich unterhielt mich mit ihm und photographierte ihn auch. Die ganze Zeit meines Aufenthaltes im Changai verkehrte ich mit seinen nächsten Verwandten, seinem Onkel und seinen Brüdern, die meine Lieferanten für alles waren, was ich von den Mongolen nur immer nöthig hatte."

„Meine naturhistorischen Sammlungen sind befriedigend aber nicht glänzend. Mich behinderten da sehr die ganz außergewöhnliche Hitze und die andauernde Trockenheit dieses Jahres. In der Zeit von Anfang April bis Ende September fiel nur ein einzigesmal ein ausgiebiger Regen, aber zu einer Zeit (im August), wo er für die Vegetation schon viel zu spät kam; es war schon alles bis in die Wurzel verdorrt und verbrannt. Seither hat es nicht wieder geregnet."

Polynesien

Reise des Herrn Dr. A. Zdekauer. Herr Dr. Alfred Zdekauer, praktischer Arzt in Trautenau in Böhmen, hat im Jahre 1898 eine Reise durch die Sunda-Inseln nach Neu-Guinea und den Bismarck-Archipel unternommen, wobei er der Fauna, die gewissermaßen einen Uebergang zu jener Australiens bildet, besondere Aufmerksamkeit schenkte. Insbesondere wurde eine interessante Ausbeute von Schlangen und Fischen erzielt, von denen die meisten als Varietäten von auf Neu-Guinea lebenden Arten zu betrachten sind. Die schöne und aus prachtvoll erhaltenen Exemplaren bestehende Sammlung hat Herr Dr. Zdekauer nebst einigen ethnographischen Objecten dem K. K. Naturhistorischen Hofmuseum zum Geschenke gemacht.

Auch in anthropologischer Hinsicht ist eine reiche Ausbeute, namentlich an Papuas- und Melanasen-Schädeln erzielt worden.

Ueber die Reise selbst und die gewonnenen Ergebnisse hat Dr. Zdekauer im April v. J. in der Anthropologischen Gesellschaft einen Vortrag gehalten, worin er auch die in jenen Schichten hauptsächlich auftretenden Erkrankungen besprochen hat. Erwähnt sei noch, dass Dr. Zdekauer auf seiner Reise wiederholt in bisher undurchforschte Gegenden Neu-Pommerns gelangt ist.

Digitized by Google

Literaturbericht

„Bougie, die Perle Nordafrikas". Prag, Druck und Verlag von Heinrich Mercy Sohn 1899. Mit 33 vom Verfasser gezeichneten Abbildungen und einer Karte. Geschenk Seiner K. und K. Hoheit, des Durchl. Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator.

Noch vor Schluss des Jahres 1899 überraschte uns der hohe Autor mit einem neuen jener prächtig ausgestatteten Riesenbände, die wohl nicht seinen Namen tragen, von denen jedoch die gebildeten Kreise wissen, dass sie den durchlauchtigen Erforscher des Mittelmeeres zum Verfasser haben. Man weiß nicht, soll man mehr die Productivität des Autors, oder seinen Kennerblick bewundern womit er jeden noch so verborgenen Ort des Beckens der Civilisation, wie das Mittelländische Meer von Barth treffend genannt wird, der an landschaftlichen Schönheiten oder an historischen Erinnerungen reich ist, zu erspähen vermag, um ihn dann in wissenschaftlicher Bearbeitung den Gebildeten zu erschließen. Nachdem er uns in der letzten Zeit nach Bizerta, dem afrikanischen Venedig geführt, das einsame Eiland Alboran geschildert und mit der abseits von den Liparen gelegenen Insel Ustica bekannt gemacht hat, geleitet er uns diesmal nach der nordafrikanischen Hafenstadt Bougie, deren herrliche Lage und Umgebung der durchlauchtigste Autor eben so lebhaft schildert, als deren historische Vergangenheit. Der hohe Autor versteht es meisterhaft, in seine Schilderungen seine subjectiven, vom feinsten Gefühl Zeugnis gebenden Empfindungen einzuflechten, was eben allen seinen Werken einen besonderen Reiz verleiht.

Wie uns der Verfasser erzählt, dürfte Bougie zu jenen Ansiedelungen gehören, die die Carthager zum Betriebe ihres Handels in Numidien und Mauritanien gegründet haben. Gewiss ist es, dass die Römer unter Augustus im Jahre 33 vor Christi Geburt hier eine Colonie angelegt und für deren Wohlstand gesorgt haben. Die von ihnen erbaute großartige Wasserleitung lässt sich heute noch aus den vorhandenen Resten beurtheilen. Später besetzten Vandalen und Byzantiner diese Gegend, die dann im Jahre 647 nach Christi Geburt von den eingedrungenen Arabern verdrängt wurden. Unter Sultan En-Nacer aus dem Stamme der Sanhadja Hammaditen, der zufolge der Freilassung aller christlichen Gefangenen sogar der Freundschaft des Papstes Gregor VII. gewürdigt wurde, und seine Residenz nach Bougie verlegte, entwickelte sich die Stadt sehr rasch und entfaltete sich unter seinem Sohne El-Mansour zur höchsten Blüthe. Sie wurde ein Sammelplatz von Rechtsgelehrten, Aerzten und Dichtern, die dann den Ruhm Bougie's weiter verbreiteten. Doch nicht zu lange sollte sich Bougie dieser Blüthe-

Digitized by Google

zeit erfreuen; es nahte eine Periode fortwährender Kämpfe. Spanien strebte darnach, seine Herrschaft in Afrika auszudehnen, und rang mit dem Sultan Abou-Beker um den Besitz Bougie's. Endlich im Jahre 1510 gelang es dem von Ferdinand dem Katholischen entsendeten Feldherrn Pedro Navarro die Stadt zu erobern. Doch schon im Jahre 1555 vertrieb der Pascha von Algier Salah Raïs die Spanier und setzte in Bougie die Türkenherrschaft ein, worunter die Gegend bis zur Eroberung Algier's durch Frankreich verblieb. Nach mancherlei Kämpfen fiel endlich auch Bougie im Jahre 1833 in die Hände der Franzosen und wurde nach der Pacificierung des Landes der Provinz Constantine zugeschlagen. Dass Bougie eine so viel umworbene und viel umstrittene Stadt bildete, ist vor Allem durch die äußerst günstige Lage zu erklären. An der ganzen nordafrikanischen Küste, von Cap Bon bis zum Cap Spartel — den Golf von Tunis ausgenommen — bildet das Meer nirgends eine so tiefe Einbuchtung, als jene zwischen dem Cap Bengut und dem Cap Bougaroni gelegene, in welche Stadt und Hafen von Bugie eingebettet sind. Der eigentliche Golf von Bougie, der durch das hervortretende Land den größten natürlichen Schutz findet, ist 28 Meilen breit, 7—8 Meilen tief und wird von Cap Carbon und Cap Cavallo begrenzt. Der Feind der Rhede von Bougie ist der Nordost-Wind, der mit ungestümer Kraft die Wellen aufpeitscht, gegen das Land wirft und Alles zerstört, was am Ufer geschaffen wurde. Am unangenehmsten ist im Hafen von Bougie die mächtige Strömung, die den Meeresgrund aufwühlt, wozu auch die Strömung des bei hohem Wasserstande mächtig sich ergießenden Flusses Soummane beiträgt.

Da die gegenwärtige Hafenanlage dem immer mehr steigenden Schiffverkehre nicht genügt und keine vollkommene Sicherheit bietet, wird der jetzige Hafen vergrößert und umgebaut und wird dann nach seiner Vollendung eine geschlossene Oberfläche von 23 *h* haben. Gegenwärtig nimmt Bougie unter den Hafenstädten Algier's einen nicht unbedeutenden Platz ein; die Handelsbewegung des Hafens im Jahre 1898 weist folgende Zahlen auf:

Einfuhr rund 28 000 000 *kg*, Ausfuhr rund 87 000 000 *kg*. Eingeführt wurde Cerealien, Steinkohle, Baumwolle, Petroleum, Metall-, Thon- und Glaswaaren; ausgeführt wurden Kalkphosphate, Wein, Spartgras, trockene Feigen, Wollvieh, Südfrüchte, Oel und Korkholz.

Der Schiffsverkehr war im Jahre 1898 für ein wie auslaufende Schiffe gleich groß und betrug 890 Schiffe mit einer Ladung von 317 322 *t*. — Während die meisten nordafrikanischen Städte heftigen Winden ausgesetzt sind, ist die Stadt Bougie durch den vorliegenden Berg des Goucaya und durch das Cap Carbon vor Stürmen geschützt; denn während es draußen auf der Rhede und vor dem Cap Carbon oft mächtig stürmt, herrscht in der Stadt verhältnismäßig Windstille und der Mistral wird zu einer gelinden Brise. Was die klimatischen Verhältnisse Bougie's betrifft, so ist der Winter zufolge der geschützten Lage Bougie's im Ganzen milde, wenigstens milder als an vielen anderen Orten Algier's, und auch die Vegetation ist üppiger. Da weiters die zumeist von Osten her wehende Sommerbrise in die Stadt Eingang findet und erfrischt, so ist auch der Sommer in Bougie nicht all zu heiß, zumal das benachbarte Gebirgsland die Luft angenehm abkühlt. Die Umgebung Bougie's ist äußerst fruchtbar, was zum nicht geringen Theile der Fülle des Quellwassers zuzuschreiben ist. Auch die Stadt selbst wird jetzt mit Wasser von sehr guter Qualität reichlich versehen, das

Digitized by Google

aus der 25 *km* entfernten, am Fuße der steilen Abhänge des Gebirges liegenden Toudja Quelle, die bereits von den Römern benützt wurde, zugeleitet wird. Die Umgebung Bougie's soll höchst malerisch sein und zu den schönsten Gegenden des Mittelmeeres zählen, weshalb der durchlauchtigste Autor auch Bougie die Perle Nordafrika's nennt. Von überwältigender Wirkung soll die Aussicht auf den Abschluss des Cap Carbons, das tetrum promontorium der Alten sein. Besonders schön zeigt sich das Bild, wenn das Meer schlummert, da sich dann die gigantischen Felsmassen von der tiefblauen Meeresfläche prächtig abheben. Die Höhe des Cap Carbon oder des Grand Phare, wie sie gewöhnlich genannt wird, krönen zwei Gebäude, der Leuchtthurm und etwas höher der Semophor. Ersterer hat ein weißes, von Minute zu Minute leuchtendes Licht, das 35 Meilen weit sichtbar ist.

Eine der größten Sehenswürdigkeiten der Umgebung von Bougie bildet ein in dem vorspringenden Ende des Cap Carbon befindlicher natürlicher Tunnel, Roche percée genannt, den offenbar die nagende See geschaffen hat. Diese überaus pittoreske Seehöhle ist 25 *m* hoch, 8—10 *m* breit und 20 *m* lang.

Als Napoleon III. Bougie besuchte, sagte er, als er sich einschiffte: „Bougie sera en verité une de plus charmantes villes de l'Algerie". Dieses Urtheil findet immer mehr Wiederhall, denn Bougie wird von Jahr zu Jahr von einer immer größeren Anzahl von Touristen besucht, die im Hotel d'Orient und im Hotel de France bequeme Unterkunft finden.

Die Kabylen in der Umgebung von Bougie leben sehr einfach und weisen viele Aehnlichkeit mit der Bevölkerung Mallorca's auf. Sie gebrauchen ganz gleiche Geräthe, essen aus gleichen Geschirren, so dass man meinen könnte. es sei dieselbe Bevölkerung. Es ist auch ganz sicher, dass die Grundbevölkerung von Mallorca, wiewohl das Kreuz auf den Höhen von Palma aufgepflanzt wurde, aus Ueberresten von Arabern besteht, die ihre Gebräuche bewahrten. „Ein doppelter Faden maurischer und spanischer Poesie, sagt der durchlauchtige Verfasser, durchwebt die Geschichte beider Länder und macht dem Kenner und Freund des einen das andere doppelt anziehend. So hielt ich mich denn häufig lange in Bougie auf, genoß die reine Luft jener Berge, wanderte mit Behagen auf den waldgrünen Höhen und spann aus einem Lande zum anderen hin Träume von längst vergangenen Zeiten."

Wien, Anfang Jänner 1900

Dr. Ernst Gallina

Ost-Asien 1860—1862 in Briefen des Grafen Fritz zu Eulenburg, Königlich Preussischen Gesandten, betraut mit außerordentlicher Mission nach China, Japan und Siam. Herausgegeben von Graf Philipp zu Eulenburg-Hertefeld, Kaiserlich Deutschem Botschafter. Berlin 1900, Ernst Siegfried Mittler und Sohn. Geschenk Seiner Durchlaucht des Fürsten Philipp zu Eulenburg.

Durch das vorliegende Buch beabsichtigt der wenige Tage nach dessen Erscheinen in den Fürstenstand erhobene Autor seinem Oheim ein literarisches Denkmal zu setzen, und zwar weniger in seiner Eigenschaft als Staatsmann und Politiker, als vielmehr bezüglich seiner Individualität als

Digitized by Google

Mensch. Die politische Persönlichkeit des Grafen Fritz zu Eulenburg gehört der Geschichte an und wird vielen auch außerhalb der Grenzen des Deutschen Reiches noch in Erinnerung sein. Wer die Geschichte Preußens in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die Thätigkeit des Ministeriums Bismarck, sowie dessen Kämpfe mit dem Abgeordnetenhause mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt hat, dem wird der Name des Grafen Fritz zu Eulenburg nicht fremd geblieben sein.

Friedrich Graf zu Eulenburg wurde im Jahre 1815 zu Königsberg geboren, studierte dann in seiner Vaterstadt und in Berlin, trat am 1. December 1835 in den Staatsdienst ein und begann im Jahre 1844 seine Laufbahn in der Verwaltung als Regierungsassessor in Oppeln. Er trat jedoch im Jahre 1852 in den diplomatischen Dienst über, war Generalconsul zuerst in Antwerpen und dann in Warschau und wurde im Jahre 1859 als Königlicher Gesandter mit der Leitung der nach den Ostasiatischen Reichen bestimmten Preußischen Expedition betraut. Nachdem er die ihm übertragenen Aufgaben mit großer Geschicklichkeit glücklich gelöst hatte, wurde er am Schlusse des Jahres 1862 von Bismarck in das Ministerium berufen und mit dem Portefeuille des Innern betraut. In dieser Eigenschaft entfaltete Graf Fritz zu Eulenburg eine große Thätigkeit auf dem Gebiete der Verwaltungsreform, in welchem erfolgreichen Wirken er sich jedoch nach einigen Jahren zu seinem lebhaften Bedauern gehemmt sah. Da er seine vielen Pläne nicht auszuführen vermochte, nahm er im Jahre 1878 seine Entlassung und starb am 2. Juni 1881 in Schöneberg bei Berlin. — Das vorliegende Werk hat es nur mit der Thätigkeit des Grafen Fritz zu Eulenburg während seines Aufenthaltes in China, Japan und Siam (1860—1862) zu thun, mit welchen Reichen er Handels-, Schiffahrts- und Freundschaftsverträge abschließen sollte. Wer sich die damaligen Verhältnisse dieser Reiche vor Augen hält, wird zugeben, dass diese Aufgabe nicht leicht war, und dass es großer Klugheit, Umsicht aber auch zuweilen großer Energie bedurfte, um diese Staaten, die sich noch immer gerne den Fremden verschlossen hätten und jede Unterhandlung in das Unendliche zu ziehen bemüht waren, zu günstigen Vertragsbestimmungen zu bewegen. Schon lange vorher waren die Großmächte England, Frankreich und Russland bestrebt, in den ostasiatischen Reichen einen gewissen Einfluss zu erringen und eine eigene diplomatische Vertretung durchzusetzen, um Handelsbeziehungen anzuknüpfen und ihren Staatsangehörigen in diesen fernen Ländern ausgiebigen Schutz angedeihen lassen zu können.

Da fand es auch Preußen an der Zeit zur Kräftigung und Sicherheit des deutschen Handels, der sich nach dem Jahre 1848, als die königlich großbritannische Regierung alle fremden Schiffe für die Ein- und Ausfuhr nach den Ostindischen Häfen den englischen gleichgestellt hatte, einen bedeutenden Aufschwung nahm, gleichfalls eine diplomatische Vertretung in den Ostasiatischen Reichen in Aussicht zu nehmen, um die Deutschen, die sich als Unterthanen einer tractatlosen Macht in sehr unvortheilhafter Lage befanden, nicht noch länger zu bemüßigen, sich unter fremden Schutz zu stellen. Anfangs nahmen sich die Repräsentanten der Vertragsmächte gerne und freiwillig der deutschen Unterthanen an. Als aber der deutsche Handel und insbesondere die deutsche Rhederei an Bedeutung gewannen, wurden die anderen Nationen auf die Erfolge der Deutschen eifersüchtig und beschwerten sich darüber, dass die in den ge-

Digitized by Google

öffneten Häfen verkehrenden deutschen Unterthanen keinerlei Jurisdiction unterworfen wären. Diese Verhältnisse verfehlten nicht die Aufmerksamkeit der preußischen Regierung zu erwecken und das Bewusstsein wach zurufen, dass die deutschen Handelsschiffe nicht länger des Schutzes der eigenen Regierung entbehren können. Da auch die in Ostasien ansässigen Deutschen nur dann in größere Unternehmungen sich einlassen zu können erklärt haben, wenn die Regierung ihnen fördernd und helfend zur Seite steht, so glaubte die preußische Regierung nicht weiter zögern zu dürfen, um mit den Ostasiatischen Reichen vertragsmäßige Beziehungen anzuknüpfen. So wurde dann im Jahre 1859 der Beschluss gefasst, eine Mission nach Japan, China und Siam zu entsenden, die geleitet von königlichen Kriegsschiffen den Zweck haben sollte, das Terrain in wissenschaftlicher und commercieller Beziehung zu erforschen und mit den gedachten Staaten Handels- und Schiffahrtsverträge abzuschließen. An die Spitze dieser Expedition trat nun Graf Fritz zu Eulenburg. Seine Vollmachten wurden auch für die Großherzogthümer Mecklenburg-Strelitz und Mecklenburg-Schwerin, sowie für die drei Hansestädte Bremen, Lübeck und Hamburg ausgefertigt.

Während das Expeditionsgeschwader, um den Führern wie der Mannschaft Gelegenheit zu geben Erfahrungen zu sammeln, vorerst eine größere Tour zu machen hatte, schiffte sich Graf Eulenburg erst am 23. Mai 1860 in Triest ein und traf am 2. August mit den seiner bereits harrenden Schiffen in Singapore zusammen. Von dort aus begann die Expedition ihre eigentliche Mission und landete am 4. September in Yeddo. Nachdem Graf Eulenburg den Abschluss der Verträge durchgesetzt hatte, verließ das Geschwader nach einem mehrmonatlichen Aufenthalte in Japan am 24. Februar 1861 die Bai von Nagasaki und traf am 1. März im Wusungflusse ein. Am 5. März erhielt Graf Eulenburg aus Shanghai die Nachricht von dem am 2. Jänner 1861 erfolgten Tode des Königs Friedrich Wilhelm III. von Preußen. Sofort wurden Mannschaften und Officiere auf dem Deck versammelt um dem neuen Könige Wilhelm I. den Eid der Treue zu leisten. — Nach Durchführung seiner Mission in China begab sich Graf Eulenburg am 12. October am Bord der Dampfcorvette „Arcona“ wieder nach Nagasaki, um dort Kohlen, Holz und Lebensmittel einzunehmen. Von dort gieng die Fahrt via Hongkong, Kanton, Macao nach Bangkok, wo die Expedition am 15. December 1861 eintraf. Nachdem Graf Eulenburg auch am Hofe von Siam seinen Zweck erreicht hatte, wurde am 19. Februar 1862 die Rückreise angetreten. Sie erfolgte über Singapore, Point de Galle, Bombay, Aden und Suez, wo der Graf am 9. April eintraf, um nach achttägigem Aufenthalte in Cairo und Alexandrien mit dem Loyddampfer „America“ die Reise nach Triest fortzusetzen.

Dass die von der preußischen Regierung beabsichtigten vertragsmäßigen Beziehungen zu den genannten Reichen trotz der großen Schwierigkeiten so glücklich zum Abschlusse gelangten, ist nur durch die Geschicklichkeit des Grafen Eulenburg, sowie durch sein glänzendes, eindrucksvolles Auftreten erreicht worden.

Es würde zu weit führen und den zugemessenen Raum weit überschreiten, die Einzelheiten dieser hochinteressanten Reisebriefe, die ursprünglich nicht für die Oeffentlichkeit bestimmt waren und lediglich den nächsten Angehörigen und intimsten Freunden ein getreues Bild der Schicksale und Erlebnisse des

Digitized by Google

Grafen Eulenburg liefern sollten, hier näher zu erörtern. Wer immer diese Reisebriefe mit Aufmerksamkeit liest, der wird ein getreues Bild der politischen, culturellen und socialen Zustände in Japan, China und Siam bekommen, wie sie vor bald 40 Jahren daselbst herrschten, der wird aber auch mit großen Respect erfüllt werden vor dem reinen, integern Charakter, sowie von dem feinen Verständnisse und dem warmen Empfinden des Grafen Fritz zu Eulenburg.

Es sei gestattet zum Schlusse den hohen Autor selbst sprechen zu lassen: „Das Interesse, welches nach Erschließung von Kiantschou das deutsche Volk Ostasiens zuwendet, bewog den Herausgeber, die Briefe, trotz ihres intimen Charakters der Oeffentlichkeit zu übergeben, denn die ersten Bestrebungen der preußischen Regierung unter den Auspicien des großen Kaisers — damals Prinzregent von Preußen — im fernen Osten deutschen Handel und deutscher Industrie ein Absatzgebiet zu eröffnen, sowie die preußische Flagge und der preußische Namen an fernen Gestaden in eindrucksvoller Weise zu zeigen, gewinnen für die Geschichte des Vaterlandes eine erhöhte Bedeutung, nachdem die weit ausblickende Politik Kaiser Wilhelm's II. ostasiatische Colonisation und ostasiatischen Handel zu einem Schlagworte in eines jeden Deutschen Munde machte.

Die lebensvollen und frischen Schilderungen aus der Feder des ersten bedeutenden Vorkämpfers deutscher Interessen in Ostasien werden jedem Deutschen, der dem Aufblühen unseres Handels im Weltverkehre mit Aufmerksamkeit folgt, ein lebhaftes Interesse abgewinnen, wie auch die unter dem unmittelbaren Eindruck des Tages niedergeschriebene Darstellung der ersten officiellen Entfaltung der preußischen Flagge in der europäischen Cultur fast noch verschlossenen Gebieten und die Schilderung der Schicksale des bescheidenen, kleinen preußischen Geschwaders, dem Leser ein lebendiges und anschauliches Bild von der Verfassung unserer Flotte in ihren ersten Anfängen geben."

Wien, Anfang Jänner 1900

Dr. Ernst Gallina

Bernhard Varenius und die morphologischen Capitel seiner „Geographia Generalis" (Amsterdam 1650). Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie von Dr. Josef Schwerdfeger. Troppau 1899. Druck von Adolf Drechsler. 48 S. gr. 8°.

Von Varenius gilt das bekannte Dichterwort aus dem 18. Jahrhundert: „Wir wollen weniger erhoben, doch häufiger gelesen sein". Jeder angehende Geograph hat etwas von der hohen Bedeutung des Begründers einer „Allgemeinen Geographie" vernommen, aber nur eine kleine Zahl kennt das Werk aus eigener Anschauung. Zu Denjenigen, welche sich gründlich mit demselben vertraut gemacht haben, gehört der Verfasser der vorliegenden, sehr empfehlenswerthen Programmabhandlung, welche sich mit den für den modernen Forscher vielleicht interessantesten Abschnitten beschäftigt und uns zeigen kann, wie viele anscheinend echt neuzeitliche Anschauungen doch thatsächlich in der Vergangenheit wurzeln. Darum wäre es sehr erwünscht, eine handliche Ausgabe des Grundwerkes, womöglich in deutscher Uebersetzung, zu besitzen. Einen Anfang dazu hat Rohrbach (Gothaer Gymnasialprogramm von 1888) mit dem von den fließenden Gewässern handelnden Theile gemacht, aber eine

Digitized by Google

Fortsetzung ist, wiewohl sie in Aussicht gestellt war, leider nicht erschienen. Vielleicht entschließt sich Herr Schwerdfeger, an die allerdings nichts weniger denn leichte Arbeit seinerseits heranzutreten; die dazu erforderliche Qualification bringt er jedenfalls mit.

An die Spitze der Schrift sind Nachrichten über das Leben des Varenius und über die verschiedenen Ausgaben seines Werkes gestellt, wobei natürlich Breusings Aufsatz im 26. Bande von Petermanns „Geographischen Mittheilungen" maßgebend war. Zu Seite 7 möchten wir die Bemerkung machen, das Newton's Ausgabe doch keine blos textuelle war, sondern dass er, wenn er es nöthig fand, auch verbessernd eingriff; so hat er des Originales mangelhafte Theorie der stereographischen Projection durch eine richtige ersetzt. Neu ist, was der Verfasser über die „vermehrte und verbesserte", thatsächlich aber blos verballhornte Neapolitaner Auflage von 1715 berichtet. Alsdann wird auseinandergesetzt, welche Auffassung sich Varenius selbst von der Disciplin gemacht hatte, die er unter neuem Namen auch völlig selbständig darstellte. Derselbe war von der Mathematik ausgegangen, die während seiner Hamburger Studienzeit, unter Junge's Leitung, die größte Anziehungskraft auf ihn ausgeübt hatte, aber diese Richtung verleitete ihn nicht zur Einseitigkeit, sondern legte ihm nur das billigenswerthe Bestreben nahe, überall da, wo dies möglich ist, die Erscheinungen nach Maß und Zahl zu ergründen. Jedenfalls hatte der geniale Mann, der fast ohne jede Anleitung, im Jünglingsalter sich schon zu so großartigen Conceptionen erhob, auch den Gegensatz zwischen allgemeiner Geographie und Länderkunde klar begriffen; ob ihn dabei methodologisch die etwas früher veröffentlichten Schriften von Merula beeinflusst haben, wie Philippson andeutete, das wird sich wohl schwer entscheiden lassen.

Specieller Analyse werden unterworfen Varenius Ansichten über die kosmische Stellung der Erde, über die Vertheilung von Wasser und Land, über die Gliederung der Landflächen und Meeresräume, über die verticale Configuration der Erdfeste und endlich über die Agentien, welche bei der Umgestaltung des Antlitzes der Erde thätig waren und sind. Die hier (S. 29) ausgesprochene Vermuthung, Varenius habe sich als der erste der Bezeichnung „abradieren" bedient, ist übrigens nicht ganz zutreffend, denn dieselbe kommt bereits bei Albertus Magnus vor. Als verdienstlich müssen wir anerkennen, dass neben die Angaben der „Geographia generalis" immer auch diejenigen des bekannten Vielschreibers A. Kircher gestellt werden, über den gewöhnlich sehr hart abgeurtheilt wird, während unser Verfasser, der sich in diesen Folianten auch wirklich umgesehen hat, zu dem Schlusse kommt, dass Kirchers „Mundus subterraneus" in einzelnen Punkten sogar tiefer eindringt. So wird hier z. B. die von Varenius viel zu wenig beachtete Verwitterung in ihrer morphologischen Bedeutung richtig gewürdigt; es wird der Wechsel von Prall- und Ablagerungsstellen in einem Flussbette an einer Figur corect erläutert u. dgl. mehr. Aber auch der Leztgenannte kennt sehr wohl das nie rastende Wechselspiel Denudation und Accumulation, die aufschüttende Arbeit der Flüsse und die Gesetze, nach denen sich letztere aus Quellen entwickeln. In dieser Frage ist Varenius der weitaus überlegenere, denn Kircher steht da, wie dies Wisotzki bei mehreren Gelegenheiten näher ausgeführt hat, noch ganz auf dem Standpunkte der mittelalterlichen „Schwammtheorie". Auch von den Erosionswirkungen des strömenden Wassers ist unser Autor gut

Digitized by Google

unterrichtet. Was dagegen Gebirgs- und Thalbildung anbelangt, so müssen wir mit der Thatsache rechnen, dass dem Sohne der Lüneburger Haide, der ausser dieser nur die Marschlandschaften der Ost- und Nordsee aus Autopsie kannte, niemals also einen wirklichen Berg gesehen hatte, richtige Einsichten auf diesem Gebiete ganz fern liegen mussten. Man kann in seinem einschlägigen Aeußerungen noch einen partiellen Nachhall jener sonderbaren Lehre erblicken, die Stevin ein halbes Jahrhundert vorher unter ähnlichen äußeren Verhältnissen aufgestellt hatte, und der zufolge jeder Berg eigentlich ein vergrösserter Dünenhügel sein sollte. Immerhin muss man anerkennen, dass sich Varenius in der Literatur gut umgesehen und eine ganz brauchbare — natürlich nur rein morphographische — Eintheilung der Gebirgsformen durchgeführt hat. Eine feine Beobachtung und grosses Wissen sprechen hinwiederum aus dem Capitel „De lacubus, stagnis et paludibus". Varenius darf als der Begründer der wissenschaftlichen Seenkunde angesprochen werden, obwohl er auf die genetischen Probleme noch nicht eingeht. Man darf eben auch nicht allzu viel von ihm verlangen; dass er mit den Mitteln seiner Zeit Großes geleistet hat, wird durch die Schwerdfeger'sche Monographie zur Genüge dargethan.

München *S. Günther*

Grand Hôtel Curhaus Davos, Curanstalt Holsboer Davos. Mit Illustrationen und einer Karte. Verlag und Geschenk des Artistischen Institutes Orell Füssli in Zürich.

Welch' großer Beliebtheit sich die im Verlage von Orell Füssli erscheinende Collection der Europäischen Wanderbilder erfreut, dafür dürfte wohl am besten Zeugnis geben, dass das vorliegende Bändchen bereits das 253. dieser Sammlung bildet. Diesmal führt uns der Verleger in die romantische Alpenwelt Graubünden's, in der sich das alpine Hochthal Davos (1560 *m* über dem Meere, drei Stunden lang und $^1/_4$ Stunde breit) ausdehnt. Aus bescheidenen Anfängen hervorgegangen, hat sich Davos zufolge seiner günstigen Lage und vorzüglichen Einrichtungen zu einem der beliebtesten und gesuchtesten Curorte emporgeschwungen. Die ursprünglichen, primitiven Anlagen sind geschwunden und haben fashionablen Hôtels und Villen Platz gemacht, die circa 4000 Gästen Unterkunft zu bieten vermögen. Da hervorragende Aerzte ausgesprochen haben, dass das Höhenklima von Davos regenerierend auf die Blutbildung wirke und für Lungenkranke außerordentlich heilkräftig sei, wird der Curort das ganze Jahr hindurch von Leidenden aufgesucht, weshalb auch sämmtliche Hôtels, Curanstalten und Pensionen sowohl im Sommer, wie im Winter geöffnet sind. — Das Klima von Davos hält die Mitte zwischen dem des Ober- und des Unter-Engadins. Davos ist daher ein vorzüglich gelegener Sommercurort, es ist aber auch vermöge der absoluten Windstille, sowie der völligen Abwesenheit von Nebel zu Wintercuren sehr geeignet. Die außerordentlich große Intensität der Sonnenstrahlen ermöglicht es dem Kranken auch im Winter die erfrischende Luft im Freien zu genießen und stundenlange Promenaden zu machen. Aber nicht nur diese außerordentlich günstigen klimatischen und Witterungsverhältnisse haben Davos zu seinem Rufe verholfen, auch die zahlreichen hygienischen und geselligen Einrichtungen haben nicht wenig dazu beigetragen, dem Curorte eine hervorragende Bedeutung

Digitized by Google

zu verleihen. Welcher Beliebtheit sich dieser internationale Curort erfreut, das beweisst die Thatsache, dass er im Jahre 1898 von 15137 Gästen aus allen Herren Ländern besucht war.

Wer nach Davos gehen, Einsicht in die dortigen Verhältnisse gewinnen, sich über ärztliche Behandlung, Unterhaltung u. s. w. informieren oder über die herrliche Umgebung von Davos orientieren will, dem sei dieses letzterschienene Bändchen der „Europäischen Wanderbilder" bestens empfohlen.

Dr. Ernst Gallina

Fritz Benesch: Bergfahrten in den Grödener Dolomiten. München, Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., 1899; Großquart, 146 Seiten, mit 29 Bilderbeilagen und 69 Textbildern nach photographischen Aufnahmen des Verfassers. Preis in Prachteinband 20 Mark.

Dieses Prachtwerk stellt sich würdig den ähnlichen Werken Theodor Wundt's über den Cimone della Pala und über die Ampezzaner Dolomiten zur Seite. Der Verfasser — eines der rührigsten Mitglieder der Akademischen Section „Wien" des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines — hat durch ein Jahrzehnt das Grödener Thal und dessen Berge bis in die innersten Winkel durchstreift und bietet nun eine Schilderung des Gebietes, die seine Meisterschaft in der Beherrschung der Camera wie der Feder auf das glänzendste darthut. Ist das Werk gleich seinen Vorgängern zwar in erster Linie für den Alpen- und Naturfreund im allgemeinen bestimmt, so ist es doch wegen der eingehenden und genauen Schilderungen topographischen Détails und insbesondere wegen der naturgetreuen, photographischen Abbildungen auch für den Geographen und Geologen von Interesse. In einer Zeit, wo das Gletscherstudium so eifrig betrieben wird, wie heute, ist es von großem Werthe, auch über die kleinen, bisher kaum bekannt gewordenen Gletscher der Grödener Dolomitberge etwas zu erfahren. In dieser Hinsicht sind einige Bilder, die uns über den gegenwärtigen Stand solcher Miniaturgletscher belehren, mit großer Freude zu begrüßen, so namentlich der schöne Lichtdruck „Grohmannspitze" nach Seite 88, der den Grohmanngletscher in seiner ganzen Ausdehnung übersehen lässt — einen Gletscher, der eigentlich kein Firnfeld hat, sondern durch den von den ungemein steilen Felswänden ringsum abstürzenden Schnee genährt wird. Derselbe Gletscher ist auch auf der Vignette auf Seite 98 dargestellt, vom „Einstieg in die Felsen des Langkofels" aus gesehen. Auch der Lichtdruck „Fünffingerspitze" nach Seite 86 und die Vignette „Partie von der oberen Terrasse" auf Seite 54 (vergl. Text S. 51) sind hier als für die Gletscherforschung wichtig zu erwähnen. Zahlreiche Bilder sind geologisch und tektonisch von Interesse durch die klare Darstellung der Schichtungsverhälnisse und der Erosionswirkungen, so z. B. die Vignette auf Seite 45 „Eingang in das Lange Thal", wo im Hintergrunde die durch eine Bruchfläche gebildete Steilwand des Monte Soura zu sehen ist, der Lichtdruck „Boëspitze vom Hochplateau" nach Seite 52, die Vignette „Felssäule am Sas dal Lēk" auf Seite 62, die Autotypie „Die Ostwand des Pisciadù" nach Seite 74 u. a. m. Als künstlerisch vollendet mögen vor allem die Photogravure „Daint de Mesdí von Norden" (Titelbild) und der Lichtdruck „Langkofelgruppe vom Confinboden" nach

Digitized by Google

Seite 114 hervorgehoben werden, die erste wegen der ungemeinen Schärfe der Reproduction, der zweite wegen der schönen Luftperspective, die die „Künstler" bekanntlich — sehr mit Unrecht! — den photographischen Aufnahmen abstreiten. Sehr geschmackvoll ausgeführt sind die Vignetten auf den Seiten 23, 46, 58, 70 und 95, ein Beweis, dass man auch in dieser Hinsicht bei der Illustrierung landschaftlicher Prachtwerke fortan der Mitwirkung von „Künstlern" (nemlich Zeichnern und Malern) entrathen kann. (Vergl. hierüber Mittheilungen K. K. Geogr. Ges. 1889, S. 312—314; 1890. S. 408—410; 1894, S. 84—88; 1896 S. 141—156; insbesondere auch die einschlägigen Auseinandersetzungen des Referenten in seiner Schrift „Zur Biographie Friedrich Simony's". Wien, R. Lechner, 1899, S. 19—25.)

Die Verlagshandlung hat keine Kosten gescheut, das Werk so glänzend wie möglich auszustatten: Papier, Druck und Abbildungen sind gleich vortrefflich. Den Druck und die Reproductionen der Bilder in Photogravure und Lichtdruck hat die Bruckmann'sche Buch- und Kunstdruckerei selbst besorgt, während die Autotypien aus dem heimischen Atelier von C. Angerer & Göschl stammen. Das Werk sei allen Freunden der Alpenwelt auf das Wärmste empfohlen.

August von Böhm

Digitized by Google

1. Lambert
Flächentreu mit klei

2. „Bonne
Flächentreu

3c.

Digitized by Google

Digitized by Google

Steiermärkische Landes-Curanstalt
BAD Rohitsch-SAUERBRUNN
SAISON MAI-SEPTEMBER
HERRLICHE LAGE!
Comfortabler und dabei billiger Sommeraufenthalt.
Glänzende Heilerfolge! bei Krankheiten des Magens, der Leber, der Niere und der Athmungsorgane!
Weltberühmte alkalisch-salinische Quellen! TEMPELQUELLE. STYRIAQUELLE.
Alle Gattungen Curen. Prospecte gratis durch die Direction.

Dampfschiffahrt- Gesellschaft
des
Oesterreichischen Lloyd, Triest.

Fahrten ab Triest im März 1900:

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach Bombay am 3. März über Port Said, Suez und Aden. Anschluss in Bombay nach China und Japan.

Nach Bombay am 12. März über Port Said, Suez und Aden. Anschluss in Bombay nach China und Japan.

Nach Kobe am 23. um 4 Uhr Nachmittag von Triest über Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong und Yokohama. Durchfrachten nach den wichtigsten Häfen von Indien, China, Japan, Australien und Ostafrika.

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Mittwoch um Mittag nach Alexandrien über Brindisi, mit Ueberschiffung in Alexandrien nach den Syrisch-Caramanischen Häfen und nach Cypern.

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über Brindisi. S.ti Quaranta, Corfu, Patras, Piräus und Dardanellen. Am 6. und 20. mit Verlängerung von Constantinopel nach Odessa; am 13. und 27. mit Verlängerung nach Constanza, Sulina, Galatz und Braila.

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 3 Uhr Nachmittag mit Berührung von Corfu, Piräus etc. u. z. am 1. und 15. über Fiume mit Verlängerung nach den Häfen des Schwarzen Meeres; am 8. und 22. über Albanien mit Verlängerung nach Burgas und Constanza.

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von Fiume, der Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Chios, Cesmè und Vathy; am 4. und 18. mit Verlängerung nach Constantinopel und den Donauhäfen.

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis Metkovich; jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis Cattaro (Eililinie); jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach Cattaro und Albanien und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis Cattaro (Waarenlinie).
NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um Mitternacht.
Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumaz-Maßregeln.

Nähere Auskunft bei der Commerciellen Direction in Triest, bei der General-Agentur in Wien, I., Freisingergasse 4, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert.

Digitized by Google

MATTONI's
GIESSHÜBLER
reinster natürlicher
SAUERBRUNN

Kur- und
Wasserheil-
Anstalt
Giesshübl
Sauerbrunn
bei Karlsbad.
Ursprungsort von
Mattoni's
Giesshübler Sauerbrunn.

Bestes diätetisches & Erfrischungsgetränk.

MOORBÄDER IM HAUSE.

MATTONI's
MOOR-EXTRACTE ZU BÄDERN
MOOR-SALZ
MOOR-LAUGE

Einziger
natürlicher
Ersatz
für
Medicinal-
Moorbäder
im Hause
und zu jeder
Jahreszeit.

MATTONI's MOORSALZ
(trockener Extract)
in Kistchen à 1 Ko.

MATTONI's MOORLAUGE
(flüssiger Extract)
in Flaschen à 2 KO.

Unter staatlicher und ärztlicher Controle.
Empfohlen von den Universitäts-Professoren **Dr. Braun,**
Chrobak, Kaposi, Neumann etc. etc. etc.

Guber Quelle

Wirksamstes
Eisen-Arsen-Wasser
gegen:
Blutarmuth, Frauenkrankheiten,
Nerven- und Hautkrankheiten etc.
Verkauf durch:
Heinrich Mattoni, Wien und Franzensbad,
MATTONI & WILLE in Budapest und in allen Apotheken.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck der K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen

Digitized by Google

Geog 23

d XLIII № 3 u. 4

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

ÖGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

afts-Angelegenheiten

sammlung am 27. Februar 1900 75
versammlung am 27. März 1900 75
rsammlung am 24. April 1900 85

ntritt: Die Igorroten von an 87

: Zur Erinnerung an Dr. Philipp ke 101

s: Kritische Bemerkungen zu terer's „Chemisch-Geologischen nchungen" 110

er die Leistungen des K. u. K. Geographischen Institutes im 99 120

Seite

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Allgemeines
Ein Weltreisender zu Zeiten Maria Theresia's 131

Asien
Die Industrie Britisch-Indiens 131
Reise Dr. Schaffer's in Kleinasien 141

Afrika
Der Verkehr auf dem Nyassa. 143

Amerika
Sir Martin Conway's Bergbesteigungen in den Anden von Bolivia 144

Personalia
Franz v. Hauer's Bestattung im Ehrengrabe . 146

Literaturbericht 147
Fahrpreisbegünstigungen 163
Sonstige Begünstigungen. 164

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 15. Mai 1900

Digitized by Google

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsident: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Präsident: Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Vice-Präsidenten: Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute
Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Chefgeologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr, K. u. K. Linienschiffscapitän d. R.
Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Hasenöhrl, Richard Dr., K. K. Ministerialrath im Handels-Ministerium
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.
Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor
Vogel, August, K. u. K. Hauptmann im Militär-Geograph. Institute
Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Professor an der Wiener Handelsakademie

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Hauptmann Vogel

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Lin.-Schiffscap. Baron von Benko — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath und Finanzbezirks-Director in Korneuburg — Eugen Marx, K. K. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 27. Februar 1900

An diesem Abende berichtete Dr. Karl Oestreich aus Frankfurt a. M. über seine im Auftrage der Gesellschaft im verflossenen Sommer unternommenen Reisen in Macedonien und anderen Theilen der europäischen Türkei unter Vorführung von Projectionsbildern.

43. Jahresversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 27 März 1900

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb eröffnet die Versammlung nach Feststellung der Beschlussfähigkeit und gedenkt zunächst mit warmen Worten der hervorragenden Mitglieder, die die Gesellschaft in dem abgelaufenen Jahre durch den Tod verloren hat, darunter insbesondere der Herren Dr. Oskar Baumann, Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer und Prof. Dr. Philipp Paulitschke.

Hierauf erstattet der Präsident folgenden

Bericht

über die wissenschaftliche Thätigkeit der K. K. Geographischen Gesellschaft im Jahre 1899

Das wichtigste Ereignis in der wissenschaftlichen Thätigkeit der Gesellschaft in dem abgelaufenen Jahre ist die Begründung und Herausgabe der „Abhandlungen". Der bereits abgeschlossene 1. Band besteht aus 438 Seiten Text in Großoctav-Format, 15 Tafeln und 22 Textfiguren. Er enthält neun größere Abhandlungen, unter deren Verfassern sich hervorragende in- und ausländische Fachmänner befinden, wie Prof. Dr. Hans Crammer aus Wiener-Neustadt, Prof. Dr. Siegmund Günther aus München, Geh. Rath Prof. Dr. Justus Rein aus Bonn und Prof. Dr. Eduard Richter aus Graz. Es kann mit Genugthuung berichtet werden, dass sich die betreffenden Arbeiten, insoweit hierüber bereits Be-

Digitized by Google

sprechungen vorliegen, durchaus des ungetheilten Beifalles der Fachkreise zu erfreuen hatten.

Unsere „Mittheilungen" haben infolge der Entlastung durch die „Abhandlungen" natürlich etwas an Umfang verloren; ihr 42. Band umfasst 401 Seiten in dem bisherigen Octav-Format mit 6 Tafeln und enthält 13 größere Artikel, 96 kleinere Mittheilungen, Forschungsberichte und Nekrologe, 28 Besprechungen wissenschaftlicher Werke, mehrere Notizen, endlich das Mitglieder-Verzeichnis.

Es lässt sich aus diesen Angaben unschwer erkennen, dass die gesammte publicistische Thätigkeit der Gesellschaft eine beträchtliche Steigerung erfahren hat. Dies hat jedoch nicht ausgeschlossen, dass sich die Gesellschaft an wissenschaftlichen Forschungen auch direct betheiligte. In dem laufenden Jahre hat Dr. Karl Oestreich — wie ein Jahr vorher — in unserem Auftrage wieder einige wenig bekannte Gebiete der Balkan-Halbinsel bereist und bereits in einem Vortrage hierüber berichtet. Ferner hat der Ausschuss der Gesellschaft die Fortführung der Untersuchungen unseres verstorbenen Ehrenmitgliedes Friedrich Simony am Karlseisfelde in der Dachsteingruppe beschlossen. Herr Dr. August von Böhm wurde mit dem das Gletscherwesen betreffenden Theile betraut, während die photogrammetrische Vermessung Herr K. u. K. Oberstlieutenant Arthur Freiherr von Hübl übernahm. Die genannten Herren haben vier Wochen des verflossenen Sommers auf der Simony-Hütte zugebracht und trotz dem zumeist sehr ungünstigen Wetter sehr befriedigende Resultate erzielt. Ein großer Theil des 3. Bandes unserer „Abhandlungen" ist bereits für die Drucklegung der betreffenden Arbeit reserviert.

Von wissenschaftlichen Publicationen unserer Mitglieder außerhalb der Gesellschaftsschriften erwähne ich an erster Stelle das Werk über Bougie Sr. K. und K. Hoheit des durchlauchtigsten Prinzen und Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator, dann die von Fürst Philipp von Eulenburg herausgegebenen Briefe seines Oheims Fritz Grafen von Eulenburg über die preußische Expedition nach Ostasien; den Bericht der Internationalen Gletschercommission von Prof. Dr. Eduard Richter, die geologische Begutachtung sämmtlicher vom Binnenlande nach Triest führenden projectierten Eisenbahnen, vorgenommen über Auftrag des Eisenbahn-Ministeriums von Prof. Dr. Gustav Adolf Koch und veröffentlicht in dem „Technisch-Commerciellen Bericht über die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest, Wien 1900", endlich die Schrift über Schattenplastik und Farbenplastik von Dr. Carl Peucker.

In unseren Versammlungen haben im Laufe des Jahres 1899 elf Vorträge stattgefunden, wofür wir den Herrn Prof. Dr. Carl Diener, Privatdocenten Dr. Hugo Grothe, Dr. Fritz Ritter Kerner von Marilaun, Privatdocenten Dr. Georg Huth, Herrn Emil S. Fischer, General Rudolf Ritter von Slatin-Pascha, Dr. Emil Holub, Prof. Dr. Theodor Cicalek, Frau Leopoldine von Morawetz-Dierkes und Herrn Friedrich Reiner zu Dank verpflichtet sind. Besonderer Dank gebührt auch der Firma Lechner (Wilhelm Müller), die die Projection der Skioptikonbilder bei den Vorträgen in bereitwilligster Weise besorgt hat.

Digitized by Google

Die Bibliothek hatte im Jahre 1899 einen Zuwachs von 129 Schriften in 139 Bänden und Heften, worin Separatabdrücke und Fortsetzungen von Einzelnwerken nicht inbegriffen sind. Besonders hervorzuheben wären die Werke Sr. K. und K. Hoheit des durchlauchtigsten Prinzen und Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator „Alboran" und „Bougie", dann Sven Heddin's „Durch Asiens Wüsten", Dr. Max Freiherrn von Oppenheim's „Vom Mittelmeer zum Persischen Golf" und das monumentale Werk der Elbe-Stromverwaltung in Magdeburg „Der Elbestrom".

Der Katalog der Bibliothek, den wir dem unermüdlichon Bemühen unseres Vicepräsidenten Baron Poche verdanken, gelangte zur Vertheilung und zum Verschleisse.

Bericht

über die inneren Angelegenheiten der K. K. Geographischen Gesellschaft im Jahre 1899

Erstattet von dem Generalsecretär Dr. Ernst Gallina

Am Schlusse des Jahres 1898 zählte die K. K. Geographische Gesellschaft 100 Ehrenmitglieder, 152 Correspondierende Mitglieder, 25 Lebenslängliche, 231 Außerordentliche und 1293 Ordentliche Mitglieder; im Ganzen daher: 1801.

Im Laufe des Jahres 1899 wurden folgende Ehrungen vollzogen:

Es wurden zu **Ehrenmitgliedern** gewählt: Se. K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr **Erzherzog Ferdinand Karl**; Se. K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr **Erzherzog Leopold Ferdinand**; Se. Excellenz Herr **Graf Karl Coudenhove**, K. u. K. Geh. Rath und Statthalter in Böhmen.

Ferner zum **Correspondierenden** Mitgliede:

Herr Friedrich Pietrzikowski, K. K. Hofrath in Wien.

Subventionen wurden im Jahre 1899 der K. K. Geographischen Gesellschaft bewilligt:

Von Sr. K. u. K. Apostolischen Majestät
Vom hohen Ministerium für Cultus und Unterricht
Vom hohen Niederösterreichischen Landtage
Vom hohen Oberösterreichischen Landtage
Vom hohen Mährischen Landtage
Vom hohen Istrianer Landtage
Vom hohen Bukowinaer Landtage
und von der Commune Wien.

An Lebenslänglichen Mitgliedern sind der Gesellschaft zugewachsen:

Josef Bayer von Bayersburg, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien
Calderara & Bankmann, Fabriksbesitzer, K. u. K. Hoflieferanten in Wien
Eugen Kassel in Lebony Donog, Süd-Sumatra

Außerdem sind der Gesellschaft 272 Ordentliche und 27 Außerordentliche Mitglieder beigetreten.

Digitized by Google

Schmerzlich beklagt die Gesellschaft das Ableben zahlreicher Mitglieder im abgelaufenen Jahre. Es sind dies in alphabetischer Reihenfolge:

Rudolf Edler von Arthaber, Kaiserl. Rath in Wien, correspond. Mitglied der K. K. G. G.

Adolf Ritter von Aurbach, K. K. Aich-Oberinspector in Prag

Dr. Oskar Baumann, K. u. K. Oesterr.-Ungar. Consul in Zanzibar

Otto Graf von Bray-Steinburg, Kgl. Bayer. Kämmerer, Staatsminister a. D. in München

Karl Czaslavsky, Forstrath in Weißwasser

Wilhelm Dinstl, Kaufmann in Wien

Vincenz von Dutschka in Wien

Graf Wladimir Dzieduszycki, K. u. K. wirkl. Geh. Rath und Mitglied des Herrenhauses, in Lemberg

Christian Eckhoff, K. u. K. Lieutenant a. D. in Wien

Dr. J. Engel in Wien

Emil Fürst zu Fürstenberg, K. u. K. Geh. Rath und Herrenhausmitglied in Wien

Adolf Hailig, K. K. Landesgerichtsrath in Czernowitz

Dr. Franz Ritter von Hauer, K. u. K. Hofrath und Intendant des naturhistor. Museums i. P., Ehrenpräsident der K. K. G. G. in Wien

Dr. Karl Hauschild, Landesadvocat in Prag

Franz Ritter von Helm, K. u. K. Hauptmann d. R. in Wien

Friedrich Richard Hetschingk, Besitzer der chemischen Putzanstalt D. Cerendè in Wien

Raphael Hofmann, Bergwerksdirector und Kgl. Ung. Bergrath in Wien

Dr. Karl Kandler, K. K. Notar in Groß-Enzersdorf

Adolf Freiherr von Kalchberg, K. u. K. Landwehr-Rittmeister in Wien

Isidor Ritter von Klarwill, Schriftsteller in Wien

Siegmund Kornfeld, Director der Ung. Allg. Creditbank in Rakowicz

Dr. Stanislaus Krzyzanowski in Lemberg

Johann Freiherr von Leonhardi, K. u. K. Oesterr.-Ungar. Consul in Alexandrien

Karl Fürst von und zu Liechtenstein, Mitglied des Herrenhauses in Wien

Johann Litýnski, K. K. Hofrath i. P. in Lemberg

Carlo Marco Morpurgo Ritter von Nilma in Triest

Vincenz Müller, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien

Johann Padevit, K. u. K. Fregattencapitän in Wien

Dr. Philipp Paulitschke, Kais. Rath, Gymnasialprofessor, Univers.-Docent etc. und Ausschussmitglied der K. K. G. G. in Wien

F. Ritter von Proskowetz, K. u. K. Rittmeister in Debniki

Dr. Theodor Puschmann, Universitätsprofessor in Wien

Graf von Rechberg, K. u. K. Geh. Rath in Kettenhof

Dr. Eduard Rittner, K. u. K. Geh. Rath, Minister a. D. in Wien

Dr. Eugen Satti, K. K. Ministerialsecretär in Wien

Robert Hans Schmitt, Academ. Maler in Wien

A. Silberhuber, Director der Curanstalten der Südbahn in Abbazzia

Digitized by Google

Dr. Franz Ritter von Strom, Mähr.-Schles. Landesadvocat in Brünn
Adrian Wenger, Geometer in Wien und
Karl Ritter von Zdekauer in Prag.

Nach der Verlesung der Liste dieser 39 Verstorbenen erhebt sich die Versammlung zum Zeichen der Theilnahme von ihren Sitzen.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben im Jahre 1899 57 Ordentliche Mitglieder und 8 Außerordentliche Mitglieder angemeldet; als ausgeschieden im Sinne des § 10 al. 5 sind 51 Mitglieder zu betrachten.

Es beträgt demnach der Stand der Mitglieder am Schlusse des Jahres 1899:

Ehrenmitglieder	103
Correspondierende Mitglieder	152
Lebenslängliche Mitglieder	28
Außerordentliche Mitglieder	235
Ordentliche Mitglieder	1433
Zusammen daher	1951

somit um 150 Mitglieder mehr als am Schlusse des Jahres 1898.

Da jedoch in diesem Verzeichnisse 10 Ehrenmitglieder, 15 Correspondierende und 1 Lebenslängliches Mitglied doppelt ausgewiesen erscheinen, vermindert sich die Gesammtsumme der Mitglieder um 26, also auf 1925.

In der Leitung der Gesellschaft hat sich im Jahre 1899 keine wesentliche Aenderung ergeben; die beiden Vicepräsidenten: Oberst von Sterneck und Dr. Tietze, deren Mandatsdauer zu Ende gieng, wurden wiedergewählt. Desgleichen erschienen als wiedergewählt (§ 13 der Geschäftsordnung, § 18 der Statuten) die 7 ausgelosten Ausschussmitglieder: Hofrath Dr. Adalb. von Fuchs, Oberst Haradauer Edler von Heldendauer, Hofrath Dr. Richard Hasenöhrl, Reg.-Rath Franz Heger, Prof. Dr. Joseph Jüttner, Reg.-Rath Zehden; neugewählt wurde an Stelle des ausgeschiedenen Hauptmannes Radler Hauptmann August Vogel.

Die K. K. Geographische Gesellschaft hat auch im abgelaufenen Jahre zu den wissenschaftlichen und gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes die freundlichsten Beziehungen aufrecht erhalten.

Im Schriftentausche hat sich im Laufe des Jahres 1899 keine Aenderung ergeben.

Die Gesellschaft stand daher mit 31. December 1899 im Inlande mit 61, im Auslande aber mit 211, im Ganzen sonach mit 272 wissenschaftlichen Corporationen im Schriftentausche.

Jahresabschluss für das Jahr 1899

(erstattet und genehmigt in der Jahresversammlung am 27. März 1900)

Einnahmen:

Subventionen	1940 fl. —	kr.
Außerordentliche Beiträge	905 „ 50	„
Beiträge Außerordentlicher Mitglieder	2885 „ 33	„
Beiträge Ordentlicher Mitglieder	7329 „ 61	„
Erlös aus dem Vertrieb der Publicationen	1129 „ 54½	„
Zinsen der Barbeträge	264 „ 25	„
Summe der Einnahmen	14454 fl. 23½	kr.

Digitized by Google

Ausgaben:

Herausgabe der Publicationen	8755 fl.	43 kr
Veranstaltung der Vorträge	933 „	39 „
Ankauf und Einbinden von Büchern für die Bibliothek	350 „	02 „
Förderung geographischer wissenschaftlicher Zwecke	875 „	— „
Gehalte des Personales	1548 „	21 „
Unterkunft, Beleuchtung und Beheizung	329 „	15 „
Steuer und Versicherung	22 „	70 „
Repräsentative Auslagen	234 „	95 „
Kosten der Verwaltung	878 „	24 „
Unvorhergesehene Ausgaben	226 „	61 „
Zweite Jahresrate für den Altersversorgungsfond	260 „	— „
Summe der Ausgaben	14413 fl.	70 kr
Dagegen die Einnahmen mit	14454 fl.	23½ kr
Verbleibt ein Cassarest von	40 fl.	53½ kr

welcher statutengemäß dem Reservefonde zugeführt wurde.

Baron Poche
Obmann des Administrativen Comités

Baron Benko
Cassier

Hptm. Vogel
Rechnungsführer

Protocollar-Bericht

über die von den Censoren Commercienrath Eugen Marx und Oberfinanzrath Julius Schwaighofer am 21. März 1900 vorgenommene Revision der Rechnungen für das Jahr 1899 und die Scontrierung der Cassen der K. K. Geographischen Gesellschaft.

Die Gebarung wurde untersucht bezüglich I. der Hauptcassa, II. der Reservefonde A, B und des Specialfondes C für geographisch-wissenschaftliche Zwecke, III. der Major Lamquet-Stiftung und endlich IV. des Bibliotheksverlages.

Es ergab sich hiebei folgendes Resultat: ad I. hinsichtlich der Hauptcassa

Durch die Auswahl einer hinreichenden Anzahl von Einnahme- und Ausgabsposten, durch Einsichtnahme und Prüfung der betreffenden Documente wurde die Uebereinstimmung mit der Hauptcassa-Rechnung constatiert.

Hiebei wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis

31. December 1899 mit	14454 fl.	23½ kr
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit	13903 „	70 „
richtig befunden, daher sich ein Saldo mit	550 fl.	53½ kr

ergibt.

Von diesem Cassareste wurde übertragen in

den Reservefond B	260 fl.	
und in den Specialfond C	250 fl.	
Zusammen	510 fl.	— kr
der Rest per	40 fl.	53½ kr

gelangt statutenmäßig in den Reservefond A.

Digitized by Google

Bei der Scontrierung wurden die Einnahmen vom
1. Jänner 1899 bis 21. März 1900 mit . . . . . 16271 fl. 30 kr.
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . 1535 „ 57 „
ermittelt, so dass sich ein Saldo mit . . . . . 14735 fl. 73 kr.
ergibt.

Dieser Cassastand besteht aus drei Bücheln der Depositenbank und zwar . . . . . Nr. 61166 mit 6099 fl. 26 kr.
„ 78733 „ 2257 „ 68 „
„ 60821 „ 953 „ 09 „
und ein Büchel der Unionbank . . . . . „ 60123 „ 5425 „ 70 „
Zusammen obige . . . . . 14735 fl. 73 kr.

Ad II. bezüglich des Reservefondes A

Die Einnahmen bestehen aus:
dem Saldoübertrage aus dem Jahre 1898 per . . . . . 19 fl. 45 kr.
dem Cassasaldo von der Hauptcassa per . . . . . 40 fl. 58½ kr.
welcher Betrag infolge der Nichtauszahlung der Kreuzerbruchtheile um 5 kr. erhöht erscheint. Hieher gehörten auch die Interessen von dem Effectenstande dieses Fondes, dieselben wurden aber unmittelbar auf den Reservefond B übertragen.
Zusammen . . . . 60 fl. 03½ kr.

Dieser Einnahmesumme stehen keine Ausgaben entgegen; dieselbe besteht in dem eingesehenen Büchel der Unionbank Nr. 60241.

Die Effecten dieses Fondes bestehen aus:

2	Stück Loosen von 1860	à	500 fl.	= 1000 fl.
3	„ „ „ „	à	100 „	= 300 „
2	„ Mairente	à	1000 „	= 2000 „
3	„ Februarrente	à	1000 „	= 3000 „
7	„ „	à	100 „	= 700 „
	Zusammen			7000 fl.

welche Stück für Stück erhoben, eingesehen und richtig befunden wurden.

Reservefond B.

Die durch Comitébeschluss erfolgte Gründung dieses Fondes bezweckt die Schaffung eines Capitales, dessen Interessen genügen sollen, um für zuerkannte Altersversorgungen, Abfertigungen oder Unterstützungen des von der Gesellschaft besoldeten Personales, eventuell deren Hinterbliebenen aufzukommen.

Die Einnahmen dieses Fondes werden gebildet:

a) aus sämmtlichen Zinsen des Reservefondes A,
b) aus jährlichen Zuwendungen seitens des Ausschusses aus den Gebarungs-Ueberschüssen und
c) aus den Zinsen und Zinseszinsen der angekauften Effecten.

Dieser Bestimmung gemäß bestehen die Einnahmen im Jahre 1899:
Aus dem bei der Gründung gewidmeten Stammcapital per . . 500 fl. — kr.
und Zuwachs an Zinsen mit . . . . . 311 fl. 54 kr.
Zusammen . . . . 811 fl. 54 kr.

Digitized by Google

Uebertrag . . .	811 fl. 54 kr.
Ausgabe zum Ankauf von 7 Stück Mairente à 100 fl. mit . . .	717 fl. 16 kr.
Cassarest . . .	94 fl. 38 kr.

Behufs Scontrierung wurden die Einnahmen seit der Gründung März 1899 bis 21. März 1900 erhoben:

Cassasaldo	94 fl. 38 kr.
Zuwachs an Zinsen pro Februar 1900 vom Reservefonde A . .	77 „ 70 „
Jahreszuwendung von der Hauptcassa	260 „ — „
Zusammen . . .	432 fl. 08 kr.
Hievon ab die Ausgaben für Ankauf von 4 Stück Mairenteà 100 fl.	405 fl. 26 kr.
verbleibt ein Rest von	26 fl. 82 kr.
Zusammen obige	432 fl. 08 kr.

Dieser Rest besteht in dem eingesehenen Einlagsbuche der Unionbank Nr. 61553.

Den Effectenbestand dieses Fondes bilden 11 Stück Mairente, die erhoben, gezählt und richtig befunden wurden.

Specialfond C.

Für besondere wissenschaftliche Zwecke; hatte ursprünglich für die Balkan-Forschung in Verwendung zu kommen.

Die Verfügung über diesen Fond steht dem Ausschusse der K. K. Geographischen Gesellschaft frei.

Die Einnahmen betragen vom 1. Jänner bis 31. December 1899:

Saldoübertrag vom Jahre 1898	2147 fl. 96 kr.
Zuwachs an Zinsen	78 fl. 55 kr.
Zusammen . . .	2226 fl. 51 kr.
Ab die Ausgaben	145 fl. — kr.
Saldo . . .	2081 fl. 51 kr.

Behufs Scontrierung wurden die Einnahmen vom 1. Jänner 1899 bis 21. März 1900 erhoben und zwar: voriger Saldo 2081 fl. 51 kr.

Zuwendung von der Hauptcassa	250 fl. — kr.
Zusammen . .	2331 fl. 51 kr.
Ab die Ausgaben per	88 fl. 87½ kr.
Cassasaldo . . .	2242 fl. 63½ kr.

welcher in dem Einlagsbüchel der Depositenbank, welches eingesehen und richtig befunden wurde, besteht.

Ad III. Major Lamquet-Stiftung

Der Saldovortrag vom Jahre 1898	5 fl. 70 kr.
Zuwachs an Interessen vom 1. Jänner bis 31. December 1899	1754 fl. 25 kr.
Zusammen . . .	1759 fl. 95 kr.
Ab die Ausgaben für Ankauf von 1600 fl. Rente-Nominale und Gebühren-Aequivalent 59 fl. 95 kr.	1681 fl. 01 kr.
Saldo . . .	78 fl. 94 kr.

Behufs der Scontrierung wurden die Einnahmen vom 3. Jänner 1899 bis 21. März 1900 ermittelt und zwar: obiger Cassasdldo 78 fl. 94 kr.

hiezu an Interessen	812 fl. 70 kr.
Zusammen . . .	891 fl. 64 kr.

Digitized by Google

Uebertrag . . .	891 fl. 64 kr.
Ab die Ausgaben für Ankauf von 8 Stück Mairente à 100 fl. und Gebühren-Aequivalent	869 fl. 88 kr.
Saldo . . .	21 fl. 76 kr.

welcher in dem eingesehenen Büchel der Unionbank Nr. 60242 besteht.

Die in Verwahrung des Herrn Cassiers befindlichen Effecten bestehen in obiger 8 Stück Mairente à 100 fl. Nominale, welche eingesehen, abgezählt und richtig befunden wurden.

Der bis vor kurzem in der Verwahrung des Herrn Cassiers befindliche Effectenstand in Februar- und Mairente im Betrage von 7600 fl. wurde laut eingesehener Quittung der K. K. Landeshauptcassa vom 19. Jänner 1900 an die K. K. n.-ö. Statthalterei, der Stiftungsbehörde abgeführt.

Das weitere Vermögen dieser Stiftung besteht in:

Februarrente	38700 fl.
in Mairente	2800 „
in 1860. Loosen	1500 „
mit Hinzurechnung der jüngst abgeführten Renten per	7600 „
Zusammen aus . . .	50600 fl.

Nominale.

Diese sämmtlichen Effecten befinden sich in Verwahrung der K. K. N.-Oe. Statthalterei, daher die Scontrierung bezüglich derselben unterbleiben mußte.

Ad IV. Bibliotheksverlag

Derselbe besteht im Saldoübertrag	6 fl. 31 kr.
Einnahme für Verkauf von Katalogen	34 fl. — kr.
Zusammen . . .	40 fl. 31 kr.

welcher Betrag in dem eingesehenen Büchel der Unionbank Nr. 63355 erliegt.

Auf Grund der vorstehenden Darstellung erlauben sich die Censoren den Antrag zu stellen:

Die hohe Generalversammlung wolle die Gebarung mit dem Gesellschaftsvermögen genehmigen und dem löblichen Ausschusse über die hier sub I, II, A, B, C, III. und IV. besprochenen Rechnungen für das Solarjahr 1899 das Absolutorium ertheilen.

Wien, den 21. März 1900 — *Julius Schwaighofer*
K. K. Oberfinanzrath a. D.

Die Versammlung nimmt diesen Protocollar-Bericht zur Kenntnis und ertheilt dem Ausschusse das Absolutorium.

Der Präsident dankt den Revisoren K. K. Oberfinanzrath Julius Schwaighofer, Commercialrath Eugen Marx und Kaiserl. Rath Felix Karrer für ihre Mühewaltung und schlägt ihre Wiederwahl für das laufende Jahr vor, die von der Versammlung durch Zuruf vollzogen wird.

Um über die finanziellen Verhältnisse der Gesellschaft zu orientieren, machte der Vorsitzende folgende Angaben:

Digitized by Google

Von den gesammten Ausgaben im Jahre 1899 entfallen rund 70% auf die Publicationen und Vorträge, etwa 20% auf Verwaltung, Personale, Repräsentation, Unterkunft, Beleuchtung, Beheizung u. dgl., die restlichen 10% wurden für Forschungsreisen, Bibliothek und unvorhergesehene Auslagen verbraucht.

Mehr als dreiviertel der Einnahmen gelangten also für die Aufgabe des Vereines: Förderung der geographischen Wissenschaft, zur Verwendung.

Ein Exemplar der Publicationen kostet etwa 5 fl. 15 kr., und auf ein Mitglied entfallen von den Kosten der Vorträge etwa 50 kr. Es wird also den ordentlichen Mitgliedern mit den Publicationen und Vorträgen um etwa 65 kr. mehr geleistet, als dem Mitgliedsbeitrage entspricht.

Es wird nun die statutenmäßige Wahl von sieben Ausschussmitgliedern vorgenommen, wobei wieder-, beziehungsweise neugewählt werden die Herren:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr von, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.

Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.

Diener, Dr. Carl, K. K. a. o. Universitäts-Professor.

Gallina, Dr. Ernst, Secretär und Abtheilungsvorstand der A. H. K. u. K. Fondsgüter-Direction a. D.

Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügeladjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.

Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geologischen Reichsanstalt.

Lorenz Ritter von Liburnau, Dr. Josef Roman, K. K. Sectionschef i. P.

Hierauf wird über Vorschlag des Ausschusses der Geheime Staatsrath und Director des Kaukasischen Museums in Tiflis, Excellenz Dr. Gustav Radde zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft gewählt.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit dem 23. Jänner folgende neuen Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Karl Wittgenstein, Großindustrieller in Wien

J. Reichenfeld, Procurist der Firma M. B. Adler & Bruder in Padang, Sumatra

Digitized by Google

Dr. Theodor Edler von Träger-Rhonhof, K. K. Ministerial-Rath in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Dr. C. Becker in Karlsbad
Heinrich Böhler in Wien
Communal-Gymnasium in Gmunden
Gräfl. Dzieduszyckisches Museum in Lemberg
Dr. Alfred Grünberger, Badearzt in Karlsbad
Gustav Helletzgruber, Bäckermeister in Linz
Malvine Herberth in Wien
Dr. Gallus Ritter von Hochberger, K. K. Hofrath in Karlsbad
Zdenko Hofrichter, K. u. K. Oberlieutenant in Wien
Alois Knollmeier, Restaurateur in Linz
Zdenko Kuttig, Kaiserl. Rath, Betriebsdirector der Nordbahn
Hans von Lackenbacher, K. K. Finanzrath
Franz Theodor Lay, Secretär bei Ph. Ritter von Schoeller
Dr. Jaques Mayer, Geh. Sanitätsrath in Karlsbad
Sr. Durchlaucht Dr. Clemens Erbprinz von Metternich-Winneburg in Wien
Joseph Mezey, K. u. K. Major d. R. in Wien
Dr. Rudolf Ortmann, Lyceal-Lehrer in Wien
Baronin Jenny Puffer, Oberstlieutenants-Witwe in Wien
Dr. Friedrich Freih. von Raymond, K. K. Ministerial-Rath in Wien
Elisée Reclus, Universitätsprofessor in Brüssel
August Ritschel, K. K. Professor und prov. Leiter der Kaiser Franz Josephs-Staatsrealschule in Plan
Ludwig Schäffler, Bürgermeister in Karlsbad
Victor Sieger, K. u. K. Lieutenant in Pressburg
F. M. Singer, Bureauchef der Credit Lyonnais in Cairo
Frau Karoline von Träger, Private in Wien
Anton Viehböck, Holzgroßhändler in Linz
Franz Wimmer, Privatier in Linz
J. V. Zelizko, Musealbeamter der Geologischen Reichsanstalt

Hierauf hält Herr Du Bois einen Vortrag in französischer Sprache über die Insel Bali und die holländische Verwaltung in Ostindien unter Vorführung von Projectionsbildern.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 24. April 1900

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb begrüßt die zahlreich erschienenen Gäste, in erster Linie unseren durchlauchtigsten Protector Se. K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer; ferner waren anwesend Se. Durchlaucht Prinz Ludwig zu Windisch-Grätz sammt Gemahlin, der Generalstabschef

Digitized by Google

Excellenz FZM Freiherr von Beck, der Vorstand der Militärkanzlei Excellenz FZM von Bolfras, die Feldzeugmeister Freiherr von Waldstätter und von Pohl, der schweizerische Gesandte Dr. von Claparéde, die FML Baron Franz Dillmann von Dillmont, Excellenz Graf Lanckoronski, der Generaldirector der Südbahn Hofrath Eger u. m. A.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt sodann mit, dass der Gesellschaft seit dem 27. März folgende neuen Mitglieder beigetreten sind:

Ausserordentliche Mitglieder:

Theodor Stimpfl, Guts- und Fabriksbesitzer in Freudenthal
Moriz Eissler, Holzhändler in Wien
Friedrich Deri, Seidenwaaren-Fabrikant in Wien
Arthur Graf Sermage, K. u. K. Kämmerer, Linienschiffslieutenant a. D.

Ordentliche Mitglieder:

Das K. K. Staats-Obergymnasium in Laibach
Dr. A. Fellner, Zahnarzt in Cairo
Se. Excellenz Erich Ritter von Engel, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Stadtcommandant von Wien
Leopoldine von Staudenheim in Wien
Josephine von Staudenheim in Wien
Dr. W. Schjerning, Oberlehrer in Cottbus

Hierauf hält Universitäts-Professor Dr. A. Schenck aus Halle a. d. S. einen Vortrag über die Boerenfreistaaten Süd-Afrikas unter Vorführung von Projectionsbildern.

Digitized by Google

Die Igorroten von Pangasinan

Nach den Mittheilungen des Missionärs P. Fr. Mariano Rodriguez
Bearbeitet von **F. Blumentritt**

In den Gebirgen des nordöstlichen Theiles der Provinz Pangasinan (Insel Luzon) wohnt ein Theil jenes kriegerischen Heidenstammes, der unter dem Namen der Igorroten in der ethnographischen Literatur wohlbekannt ist. Während aber die Igorroten der Provinzen Benguet, Lepanto, Ilocos Sur u. s. w. von europäischen Forschern ziemlich häufig besucht worden sind, haben ihre südlichsten Brüder wenig Gelegenheit gehabt, mit europäischen Forschern in Berührung zu kommen, so dass wir über ihre Sitten und Bräuche bisher nur wenig unterrichtet waren. Die Spanier wandten ihnen eine geringe Aufmerksamkeit zu, erst in neuerer Zeit begannen Missionäre des Dominikanerordens sich emsiger mit ihnen zu beschäftigen. Der Güte des gelehrten Bischofs von Oviedo, Sr. Exc. P. Fr. Ramon Martinez Vigil, verdanke ich nun die Kenntnis zweier Berichte, welche der Missionär P. Fr. Mariano Rodriguez an seine Oberen abschickte, um sie von dem Stande der Mission und dem Leben und Treiben der Igorroten von Pangasinan zu unterrichten. Im folgenden will ich all das, was aus jenen Briefen oder Memoiren für die Völkerkunde von Interesse ist, zusammenstellen und das fehlende nach Thunlichkeit aus anderweitigen Quellen ergänzen.

Die Igorroten von Pangasinan sind an Statur und Gestalt von den Pangasinanen und Tagalen nicht verschieden, nur springt die Nase mehr vor und ist auch mehr zugespitzt, was man ja auch bei den Ilokanen häufig vorfindet. Ihr schwarzes und straffes Haar ist nicht in so üppiger Fülle vorhanden, wie bei den Tagalen und anderen Küstenmalayen der Insel Luzon. Die Sitte den Körper, insbesondere die Arme zu tatuieren, ist im Schwinden begriffen, vor allem in den an die christlichen Dörfer angrenzenden Ran-

Digitized by Google

cherias (Niederlassungen) der Igorroten. Die Tatuierung wird in sehr primitiver Weise vollzogen. Mit einer oder zwei Nadeln werden die Tatuierungsornamente in die Haut geritzt, und wenn das Blut herausquillt, so wird die Wunde mit einer meist aus Indigo hergestellten Tinctur (?) eingerieben. Nach erfolgter Heilung zeigen sich die tatuierten Muster in schwärzlich-blauer Farbe.

Während bei den übrigen Bergstämmen die zum Christenthume übergetretenen die Tracht der Tagalen annehmen, bleiben unter den Igorroten von Pangassinan auch jene ihrer alten Tracht getreu, welche sich hatten taufen lassen. Die Männer tragen weite, kurze Hosen von weißem Baumwollzeuge ilokanischen Ursprunges, die mit einem Zugbande um die Hüften festgehalten werden. Eine kurze Jacke von demselben Stoffe und ein Hut bilden den Anzug, welcher Reichen wie Armen gleich eigen ist. Der Hut hat die Salacotform, d. h. er ist von der Gestalt eines Kugelsegmentes und aus den Blättern der Buripalme und Ratan zusammengesetzt. Die im äußersten N und NO wohnenden Igorroten begnügen sich nur mit einer Schambinde, die bei den Vornehmeren aus dem erwähnten ilokanischen Baumwollstoffe, bei den minder Wohlhabenden aus geklopfter und gekochter Baumrinde besteht. Wer keinen Hut besitzt, trägt einen Kopfbund aus Baumwollstoff oder Rindenzeug. Kommen Spanier in ein Dorf, so ziehen die Vornehmen auch Pantalon, Hemden und über letztere Jacken an — Trödlerwaare, die sie in den christlichen Ortschaften kaufen, und die sie zu ihrem Nachtheile kleidet. In diesem lächerlichen Anzug zeigen sie sich auch beim Besuche der von Christen bewohnten Dörfer.

Die Frauen schlingen um Unterleib und Beine einen Sarong (Saya) aus einem Baumwollstoff, den sie auf ihren primitiven Webstühlen selbst weben. Dieser Sarong ist meist schwarz und weiß gestreift oder roth und endigt in Fransen; er wird Karranglan genannt. Ueber diesen Sarong wird ein zweiter geschlungen, der Tapi-tapi; er ist von derselben Farbe und von demselben Material, wie der Karranglan. Den Busen verhüllt eine kurze und pralle Jacke. Der Fuß ist immer unbeschuht. Bei festlichen Anlässen, oder wenn sie christliche Ortschaften besuchen, schmücken sie ihre Beine und Arme mit bunten Glasperlschnüren, die sie dann auch in dem mit einem Knoten zusammengebundenen Haare tragen. Ohrgehänge sieht man sehr selten, noch seltener aber Fingerringe.

Digitized by Google

Die kleinen Kinder, Knaben wie Mädchen, laufen entweder ganz nackt herum, oder sie tragen ein kurzes Jäckchen, das nicht einmal den ganzen Unterleib deckt.

Ihre Dörfer, von den Spaniern Rancherias genannt, besitzen trotz der geringen Zahl ihrer Einwohner eine große Ausdehnung, da sich diese Igorroten gerne inmitten ihrer Pflanzungen ihre Hütte bauen, so dass die Gehöfte oft weit aus einander zerstreut sind. Die Junggesellen und Witwer eines Dorfes wohnen oder schlafen in einem großen, scheunenähnlichen, meist sehr schmutzigen Hause zusammen. Dort, wo die Häuser dichter bei einander stehen, ist das ganze Dorf, sonst das Haus, mit einem aus Rohr, Baumzweigen und Dornen hergestellten Zaune umgeben, der nur zwei, einander entgegengesetzt liegende Thore besitzt. Bei jedem Thore ist ein Häuschen für die Schildwache bestimmt, welche zur Nachtzeit, mit einer Lanze bewaffnet, den Eingang in das Dorf bewacht. So ein Thorposten wird immer von mehreren Leuten bezogen, von denen ein Mann die eigentliche Wache bezieht, während die anderen in dem erwähnten Häuschen schlafen oder sich die Zeit vertreiben, bis an sie die Reihe kömmt, den Kameraden abzulösen. In der Mitte des Dorfes steht, soweit der spanische Einfluss reichte, ein größeres Gebäude; es ist das das Tribunal, worunter man in den Philippinen das Rathhaus und Polizeigefängnis versteht. Im Tribunal übernachten auch die Reisenden, für deren Verpflegung in einem Raume des Gebäudes Reisvorräthe aufgestapelt sind. In der Nähe des Tribunals steht das schon erwähnte Junggesellenhaus.

Wenn ein Igorrote eine Hütte baut, so helfen ihm alle Männer seiner Ortschaft mit. Zunächst werden Pfähle in die Erde gerammt und darauf der schon vorher fertig gestellte, aus Rohr zusammengesetzte Dachstuhl befestigt. Nun wird das Dachgerüste mit Bündeln aus Cogongras gedeckt, die mit Ratan fest an die Sparren gebunden werden. Dann erst wird, ein Meter über der Erdoberfläche, der Fußboden gelegt; er besteht aus zwei oder einer Lage von zusammengeflochtenem, gespaltenem Bambusrohre. Die Wände des Hauses werden aus einem Flechtwerk von Cogongras und Palmblättern hergestellt, ebenso die Fensterläden. Eine Leiter, die zur Nachtzeit auch eingezogen werden kann, bildet den Zugang; auf der entgegengesetzten Seite wird eine Art Verande angebracht, die als Depositorium für Töpfergeschirr und mitunter auch als Waschraum dient.

Digitized by Google

Das Mobiliar ist sehr einfach: einige aus Bambu oder Rohr hergestellte Kisten oder Körbe zum Aufbewahren der Kleider, Trink- und Kochgefäße, ein thönerner Kochherd, Netze für die Hirschjagd, Lankapes,[1]) Körbchen (von denen weiter unten die Rede sein wird), Matten, ferner Decken aus Ilokos (zum Zudecken in der Nacht), Waffen und Jagdgeräthe sind überall zu finden. Seltener sind Pölster (die meist sehr schmutzig sind) anzutreffen oder gar ein primitiver aus Bambu hergestellter Stuhl. In einer Ecke steht der einfache Webstuhl; in dem Raume unter dem Fußboden werden die Ackergeräthe aufbewahrt.

Die erwähnten Körbchen sind mit einem Deckel versehen und dienen zur Verwahrung der Rauchutensilien — als Tabak, Pfeife und Feuerzeug, — denn die Igorroten sind leidenschaftliche Raucher: alles raucht, Männer, Weiber und Kinder, aber nur Cigarren und Pfeife. Cigaretten behagen ihnen nicht, auch kauen sie weder Tabak noch Betel. Diese Körbchen, von ihnen upit oder opit genannt, werden an einem doppelten Bandelier an der Schulter getragen. Seltener ist das Körbchen an dem Gürtel befestigt und dann dient es nicht nur als Rauchnecessaire, sondern auch als Geldbörse, wo sie ihr Geld für den Handelsverkehr mit den Christen aufbewahren. Mitunter wird das Körbchen durch ein Ledertäschchen vertreten.

Die Tabakspfeifen werden aus gebranntem Thone hergestellt und sind mit einem Deckel aus Metall verschlossen. Die in der Nachbarschaft christlicher Niederlassungen wohnenden Igorroten besitzen Zündhölzchen (deutschen und japanischen Ursprunges), die von der Cultur minder beleckten machen Feuer auf ganz andere Weise. Entweder zünden sie durch Reibung zweier Holz- oder Rohrstücke (das nennen sie Kolili), oder sie bedienen sich pneumatischer Feuerzeuge, welche Art von Feuergewinnung sie Palsoot nennen. Das pneumatische Feuerzeug besteht aus Horn, ist überdies auch in anderen Theilen Luzons verbreitet. Die dazu gehörigen Stückchen Zunder, Baumwolle und Talg (letzterer zum Einschmieren des Kolbens), werden in einem mit grotesken Zeichnungen versehenen Bambusröhrchen verwahrt. Uebrigens ist auch Feuerstein und Stahl bei ihnen im Brauche.

Dem Ackerbau wenden sie eine große Sorgfalt zu. Angebaut werden in erster Linie Reis und Mais, in zweiter Camote (*Cor-*

[1]) So nennt man auf den Philippinen ein auf vier niedrigen Beinen ruhendes Rohrgeflecht, das als „Divan“ oder auch als Bett verwendet wird.

Digitized by Google

volvulus batatas, Blanco), Gabe (*Caladium esculentum*), Ubi (*Dioscorea hirsuta*, Blume). Um die Bewässerung der Reisculturen zu regeln, werden große Bauten aus Steinblöcken errichtet, um das Wasser der Bäche zu stauen. Eine mindere Rolle spielen der Tabak, das Zuckerrohr, der Baumwollbaum, Indigo und Gemüse; letzteres wird eigentlich nur für den Verkauf an die Christen gebaut. Die Banane wird zwar nicht erwähnt, aber ein philippinisches Dorf ist ohne Bananen so wenig denkbar, wie ein deutsches ohne Wirthshaus. Auf sandigem Boden ziehen sie Pflanzen, deren Frucht ein Oel liefert, das als Leuchtmaterial, sowie zum Salben des Haares, besonders der Weiber, dient. In manchen Rancherias, wie z. B. Labayog, trifft man die Igorroten im Besitze ziemlich vieler Büffel, ja sogar in dem von Rindvieh und Pferden an. Der Hund dient nicht nur als Wächter und Jagdgehilfe, sondern liefert auch einen gerne gegessenen Braten.

Eine besondere Vorliebe besitzen sie für die Jagd. In der Zeit der Dürre brennen sie das Gras der Cogonales (Prärien von Cogon, unter welcher Bezeichnung verschiedene Gramineen und Cyperaceen, insbesondere aber *Saccharum Koenigii*, Blume, verstanden werden) nieder, um die Hirsche in die am Waldrande befestigten Netze zu treiben. Wo keine Cogonales sind, findet der Trieb mit Hunden statt. Ueberhaupt ziehen sie es vor, das Wild mittelst Fallen, Schlingen und anderen Lockmitteln zu erbeuten, als es mit der Waffe zu erlegen. So wird der wilde Hahn z. B. durch einen gefesselten Haushahn in die Schlingen gelockt.

In der heißen Jahreszeit suchen sie nach ihrer Lieblingsspeise, dem Honig der wilden Bienen. Findet man in einem Baume einen Stock, so werden die Bienen ausgeräuchert und dann die Waben herausgenommen. Der Honig wird nur mit den Händen herausgequetscht; das Wachs wird an die Christen verkauft, Honig aber nur in Fällen der dringendsten Noth.

Wie bei allen philippinischen Malayen spielen in der Küche des Igorroten Fische und Krebse eine große Rolle. Während aber manche Völkerschaften des Archipels keinen Aal essen, bildet bei den Igorroten von Pangasinan der Aal das Hauptobject ihrer Fischerei. Die erbeuteten Aale werden an der Sonne getrocknet, und das Superplus der Beute wird an die Christen verkauft, welche hohe Preise (bis zu $1^1/_2$ Dollar) für diese Fische zahlen.

Während sich die christlichen, civilisierten Malayen nur dort, wo sich Amerikaner festgesetzt haben, der Trunksucht zu

Digitized by Google

ergeben beginnen (der einzige Erfolg der amerikanischen Culturmission), ist dieses Laster unter den Bergstämmen Luzons ziemlich verbreitet. Die Igorroten von Pangasinan bilden keine Ausnahme. Sie bereiten durch Gährung von gekochtem Reis und mit Beimischung einer scharfen Substanz, die sie aus der Rinde verschiedener Bäume und Schlingpflanzen ziehen, einen Schnaps namens Binoburan, welcher in jedem Hause vorräthig ist, und mit dem sie sich bei ihren Festlichkeiten bis zur Sinnlosigkeit berauschen.

Ihre Industrie ist wenig entwickelt, immerhin arbeiten sie nicht blos für den eigenen Bedarf, sondern auch für den Export, wenn wir die Ausfuhr nach den christlichen Marktplätzen der Provinz Pangasinan so benennen dürfen. Die Männer gehen in den Wald, um dort Ratan, Bambu, Palmenblätter, Holz, Pflanzenfasern u. dgl. zu sammeln, aus welchem Materiale sie dann zu Hause verschiedene Gegenstände für den eigenen Gebrauch, sowie für den Verkauf verfertigen. So schnitzen sie eine besondere Art von Holzschüsseln, die von den Christen sehr gesucht sind, da sie ihnen als Waschtröge für ihre Kleider und als Saufkübel für das Vieh dienen. Selbst die meisten Ackerwerkzeuge der angrenzenden Pangasianen, sowie die plumpen, vollen Holzräder ihrer Büffelkarren, werden von diesen Igorroten hergestellt, weil in dem von Christen bewohnten Gebiet das Werkholz schon selten und demnach theuer geworden ist. Auf die Märkte von Pangasinan bringen sie auch verschiedenartige Körbe, wie sie die Pangasinanen zur Aufbewahrung von Wäsche, für Gemüse u. dgl. benöthigen. Salacot- und Regenhüte, Siebe u. dgl. sind andere Erzeugnisse der Marktindustrie dieser Irrogoten.

Die Frauen arbeiten nicht für den Markt, sondern nur für den eigenen Bedarf. Sie unterstützen die Männer bei der Feldarbeit, flechten aus den Blättern der Buripalme (*Corypha ombraculifera*) feine Matten, ernten die Baumwolle, reinigen und färben sie und bereiten aus ihnen auf ihrem kleinen, primitiven Webstuhl Zeuge, die bewunderungswürdig sind, die einen durch ihre Feinheit, die anderen durch die Festigkeit des Stoffes.

Da ihr Terrain viel Kalkgestein enthält, so brennen sie auch Kalk. Sie zerbröckeln den Stein und schichten dann in einer Grube abwechselnd eine Lage Kalkstein, dann Holz, in der Mitte eine Zugröhre freilassend, in welche sie den Zunder legen. Nach zwei bis drei Tagen ist der Process fertig. Das Gold, das die Flüsse Agno, Aluragat, Angalakan und Abirulen mit sich führen, wird

Digitized by Google

von den Igorroten aus dem Sande herausgewaschen. In dem Goldsande sind viele Eisenpartikelchen vorhanden, die durch Anwendung eines Magnetes entfernt werden. Das so gewonnene, reine Gold wird an christliche Händler verkauft, welche Agenten chinesischer Kaufleute zu sein pflegen.

Die Neigung zum Wuchern ist bei den Igorroten von Pangasinan scharf ausgedrückt. Wer sich einen Cavan Reis ausborgt, muß, wenn zwei oder drei Monate verflossen sind, drei bis vier Cavan desselben Getreides zurückerstatten, und so gilt es auch bei anderen entliehenen Gegenständen. Aus diesem Wucher entspringt eine Art von Schuldsclaverei, indem sich der zahlungsunfähige Schuldner so lange seinem Gläubiger als Knecht, Handlanger etc. zur Verfügung stellt, bis durch seiner Hände Arbeit die Schuld abgezahlt erscheint. Sie sind gute Rechner, obwohl sie, nach Angabe der Dominikaner-Missionäre, in ihrer eigenen Sprache nur bis zehn zählen können, für höhere Zahlen aber die entsprechenden Vocabeln aus dem pangasinanischen und ilokanischen Wortschatze entlehnen müssen. Wenn sie etwas zählen oder berechnen, so kauern sie sich nach malayischer Gewohnheit auf die Fersen nieder, nehmen ein paar Steinchen oder eine Ruthe und beginnen zu zählen: 1 (tiki), 2 (bugi), 3 (lasi), 4 (paká), 5 (milá), 6 (gameng), 7 (tipó), 8 (lao), 9 (silim), 10 (baog). Bei dem Aussprechen jedes Zahlwortes machen sie entweder einen Schnitt oder einen Knoten in die Ruthe oder legen ein Steinchen nieder. Sind sie bei zehn angelangt, so machen sie entweder einen Längsschnitt durch die zehn Einkerbungen oder machen einen großen Knoten oder schieben die zehn Steinchen zu einem Haufen oder einer Linie zusammen. Auf diese Weise können sie nun nach dem Decimalsystem weiter zählen und so lange Rechnungen abwickeln.

Es fällt schwer zu glauben, dass diese Igorroten die Eintheilung der Zeit nach Wochen nicht kennen sollten, während sie doch die Monate, nach den Mondphasen berechnet, als Jahresabschnitte bezeichnen. Die Monatsnamen entsprechen den Naturerscheinungen, die sich mit Regelmäßigkeit in der entsprechenden Zeit wiederholen. Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Monatsnamen und ihrer Deutung.

Monat	Igorrotischer Name desselben	Deutung
Februar	Opok	Die Zeit der Blüthe und Blattentwicklung des Baumes Banabá (*Lagerstroemia speciosa*, Pers.)

Digitized by Google

Monat	Igorrotischer Name desselben	Deutung
März	Bakakeo	Der Monat, in welchem der Vogel Bakakeo singt.
April	Kitkite	Zeit der ersten Regenschauer.
Mai	Kiang	Zeit der starken Regengüsse.
Juni	Panabá	Zeit, in welcher die meisten Bäume frisches Laub bekommen.
Juli	Adaney	Nebelmonat.
August	Luyá	Zeit der ersten Hochwasser.
September	Tinay	Zeit, wo ein kleines Vögelchen dieses Namens sich massenhaft zeigt.
October	Adug	Monat des Vogels dieses Namens.
November	Kiríng	Monat, in welchem der Vogel dieses Namens singt.
December	Tik-ang	Monat der Dürre.
Jänner	Laduey	Monat, in welchem sich der Vogel Laduey, der der Dolchstichtaube ähnlich ist, zeigt.

Die spanischen Behörden setzten nach dem in den Philippinen herrschenden Muster in jeder Rancheria einen Municipalrath mit einem Bürgermeister (Gobernadorcillo oder Capitan) ein, aber dieser Municipalrath functioniert nur dann, wenn spanische Beamte oder Mönche in das Dorf kommen, denn die Leitung der Rancheria wird dem Rathe der Alten überlassen, und nur dieser Gerusia wird Folge geleistet. Die Alten üben auch die Justiz nach dem Herkommsrecht (Ugali), schlichten eheliche Zwiste, kurz üben alle Rechte der politischen Verwaltung und der richterlichen Gewalt aus. Jede Entscheidung dieses Rathes der Alten wird mit dem Satze „gemäß unseren Sitten und Bräuchen“ oder „weil es so unseren Sitten und Bräuchen entspricht“ motiviert.

Oft verloben zwei Elternpaare, von denen eines einen Sohn, das andere eine Tochter hat, ihre Kinder mit einander, bevor letztere noch erwachsen sind. Um die Keuschheit der jungen Mädchen zu schützen, schlafen die Witwer und Junggesellen, wie schon erwähnt, in einem besonderen Hause zusammen. Will einer, der noch nicht verlobt ist, heiraten, so theilt er seinen Wunsch seinen Eltern oder wenn diese nicht mehr am Leben sind, älteren Anverwandten oder einem der Geronten mit. Diese gehen dann zu den Eltern der Auserwählten und werben die Braut für den Sohn oder Schützling. Wird der Antrag acceptiert, so muß sich

Digitized by Google

der erklärte Bräutigam bis zur Hochzeit mit dem Anblick seiner Braut begnügen, denn spräche er vorher mit ihr, so gilt dies als ein arger Verstoß gegen gute Sitte und Anstand und würde zur Auflösung der Verlobung führen. Der Bräutigam hat nun die Aufgabe, sich ein Haus zu bauen, wobei ihm die Ortsinsassen mit Feuereifer beistehen, denn der Bauherr spendet reichlich Schnaps, und je früher die Hütte fertig wird, desto eher findet die Hochzeit statt, bei welcher die Hilfsarbeiter reichlich für alle Mühen entschädigt werden, denn Schweine-, Hirsch-, Hühner-, auch Büffelfleisch wird da allen vorgesetzt, und große Mengen des Binuburan-Schnapses stehen zur Verfügung. An diesem Tage wird die Braut festlich geschmückt in das neue Haus geführt, bei dem und in dem sich die Hochzeitsgäste bereits versammelt haben. Einer der Geronten gibt nun dem Brautpaare Rathschläge für ihr künftiges Leben und wünscht ihnen, dass die Ehe eine langjährige und mit Kindern reich gesegnete würde. Damit ist die Trauungsceremonie beendet; es folgt dann nur Fraß und Völlerei. In einzelnen Rancherias, so bei Labayog, spielen sich Brautwerbung und Trauung anders ab. Dort geht der Heiratslustige von einem der Geronten begleitet in das Haus der Auserwählten. Der Greis bringt den Eltern des Mädchens das Gesuch vor. Wenn den Eltern die Ehe passt, so schlagen sie ihrer Tochter den Abschluss derselben, womit diese gewöhnlich einverstanden ist, vor. In diesem Falle begibt sich das Mädchen nach zwei Tagen in das Haus des jungen Mannes „um ihm Reis zu stampfen“ oder „Wasser zu holen“. Der Bräutigam behält nun die Maid bei sich, denn von da an beginnt ihr eheliches Leben. Das Hochzeitsfest wird erst viel später gefeiert.

Diese Igorroten kennen nur die Einzelehe, deren Lösung nur dann möglich, wenn ein Ehebruch (seitens der Frau allein?) vorliegt, was sehr selten vorkommen soll. In so einem Falle erscheint das Ehepaar vor dem Rathe der Alten, welcher die Ehebrecherin straft (wie? wird nicht gesagt) und sie auffordert, den Gatten um Verzeihung zu bitten und ihm zu versprechen „es nicht wieder zu thun“. Auch dem Gatten wird zugesprochen, die Reuige wieder aufzunehmen. Weigert er sich aber, so spricht die Gerusia die Lösung der Ehe aus, und zwar in Anwesenheit der Eltern und nächsten Anverwandten beider Ehetheile. Der Vorsitzende theilt den Eltern der Ehebrecherin den Beschluss durch die Formel mit, dass, da der Gatte seine Frau nicht mehr in seinem Hause dulden könne, diese zu ihren Eltern zurückkehren müsse. Die

Digitized by Google

Kinder und alles Hab und Gut wird nun getheilt, die eine Hälfte behält der Mann zurück, die andere erhält die Frau. Der Rath der Alten ermahnt dann die Geschiedenen, in sich zu gehen und, wenn der Zorn verraucht wäre, sich wieder zu vereinigen, da keines der Geschiedenen sich vor dem Ableben des anderen Ehetheils wieder verheiraten dürfe. Letzteres erscheint mir nicht glaubwürdig, es wäre denn, dass sich hier katholische Einflüsse bemerkbar machten, was dem sonstigen trotzigen Festhalten an dem von den Vätern überkommenen heidnischen Glauben der Igorroten widerspräche.

Ein Witwer darf seine Schwägerin nicht heiraten; ebenso bildet Verwandtschaft des ersten und zweiten Grades ein Ehehindernis. Heiratet ein Witwer eine Witwe, so bringt sie all ihr Hab und Gut und, wenn sie keine oder gebrechliche Eltern hat, auch die ledigen Schwestern ins Haus des Gatten mit, der seine Schwägerinnen dann als seine Schwestern ansieht. Haben beide Ehetheile Kinder aus erster Ehe; so bekommen diese die Rechte leiblicher Kinder, und beim Todesfalle wird alles Erbgut unter sämmtliche Kinder erster wie zweiter Ehe gleichmäßig aufgetheilt, gleichgiltig, ob dies Erbgut vom Manne oder vom Weibe stammt.

Die Igorrotinnen gebären außerordentlich leicht. Fühlt das Weib die ersten Wehen, so nimmt sie ein paar Fetzen und geht zu einem Bache. Sie befestigt ein wohlgeglättetes Rohr zwischen zwei Bäumen und drückt den Bauch an das Rohr. In dieser Stellung verharrt sie, bis das Kind zur Welt kommt. Sie löst selbst die Nabelschnur, wäscht das Kind im Bachwasser, nimmt eine Binde aus geweichter Rinde von *Ficus indica* und badet sich dann selbst. Das Kind wird dann in die Fetzen gewickelt und die Mutter kehrt mit dem Neugeborenen frisch und munter in ihr Haus zurück.

Am zweiten oder dritten Tage nach der Geburt findet das Fest der Namensgebung statt. Es versammeln sich dann alle Verwandten, deren Aeltester das Kind auf seine Arme nimmt und ihm einen Namen gibt, der gewöhnlich der eines der verstorbenen Ahnen oder Großeltern ist. Erkrankt das Kind und helfen weder Hausmittel noch Beschwörungen, so nimmt man an, dass ein verstorbener Ahne mehr Anrecht darauf hatte, dass das Kind seinen Namen erhalten sollte. Demgemäß wird nun der alte Namen des Kindes durch jenen des zürnenden Ahnengeistes ersetzt. Die Kinder erfreuen sich ziemlicher Ungebundenheit, geschlagen werden sie nie, aber Liebe und Verehrung zu Eltern und alten Leuten wird

Digitized by Google

ihnen frühzeitig beigebracht. Sobald die Jungen die genügende körperliche Entwicklung besitzen, werden sie zum Viehhüten verwendet. Allmählich lernen sie alles, was der Igorrote zu wissen hat.

Unter den Krankheiten, von denen sie am häufigsten heimgesucht werden, steht das Fieber an erster Stelle. Blatterepidemien richten unter ihnen große Verheerungen an. Hie und da ist es vorgekommen, dass man Blatternkranke verlassen hat, so dass sie elend verkommen mußten. Als Medicinen dienen ihnen Absude von Kräutern, bei ernsteren Krankheitsfällen nimmt man zu Beschwörungen Zuflucht.

Ihre Gastfreundschaft wird sehr gerühmt. In allen Orten, wo ein Gemeindehaus (Tribunal) nach spanisch-philippinischem Vorbilde steht, ist immer ein Vorrath von Reis aufgespeichert, der zur Speisung der Wanderer dient. Jeder Bauer gibt nach der Ernte freiwillig eine Quantität Reis zu diesem Zwecke her.

Wenn die Ernte oder die Jagdzeit vorüber ist, so dass eine Ruhepause eintritt, so geben sich die Männer dem dolce far niente hin. Sie hocken im Schatten eines Baumes, und rauchen stundenlang, ohne ein Wort zu reden. Mitunter ergötzen sie sich am Bankilós; dieses Spiel setzt den Besitz spanischer Geldstücke voraus. Man nimmt die Münze und schnellt sie, dass sie sich wie ein Kreisel dreht, und wettet, ob beim Niederfallen die Avers- oder Reversseite oben zu liegen kommt. Die kleinen Jungen nehmen Gogofrüchte (von *Entada purseta*, Blanco) und stellen sie reihenförmig (meist in einer Reihe) auf. Die Spieler stellen sich nun vier oder fünf Schritte entfernt auf, jeder hält eine solche, einer Kastanie ähnliche Frucht zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand und schnellt sie dann mit dem Zeigefinger der Rechten gegen die Reihe. Wem es gelingt, die meisten der aufgestellten Früchte getroffen und aus der Reihe herausgeschnellt zu haben, ist Sieger. Ueberhaupt scheint dieses Kulit genannte Spiel von den Pangasinanen herübergenommen zu sein, denn sie kennen es auch, sogar unter demselben Namen.

Ihre Musikinstrumente sind folgende: 1. Die Gansa, ein bei den Bergstämmen NW-Luzons verbreitetes Instrument; es ist ein Becken von Kupfer oder Bronze, doch wird nicht erwähnt, dass die Gansa der Pangasinan-Igorroten den Griff aus menschlichen Kinnladen besitzt, wie dies bei den Gansas[1]) der übrigen

[1]) Eine Abbildung der Gansa, siehe: A. B. Meyer, Album von Philippinentypen Nordluzon, Tafel 39 und 40.

Digitized by Google

Bergstämme zu sein pflegt. 2. Der Sulibao, eine Trommel bestehend aus einem ausgehöhlten Baumstamme, dessen offene Enden mit Hirschhäuten überspannt sind. Es wird mit beiden Händen darauf getrommelt. 3. Der Dukangkang, eine Nasenflöte, mit drei Löchern an der einen und einem auf der entgegengesetzten Seite. 4. Eine andere Flöte namens Tulali (oder Tutali?), welche sehr sanfte Töne hervorbringt. Es wird nicht erwähnt, dass diese Flöte mit der Nase geblasen wird. 5. Der Dinas, angeblich dem antiken Sistrum ähnlich, aus sechs feinen Bambusröhrchen gebildet. Nur wenige können dieses schwierige Instrument spielen. 6. Eine Art Geige oder Guitarre; sie besteht aus einem dicken Stücke Bambusrohr, die drei Saiten besitzt (Fasern der *Agave americana*). Der Bogen ist mit Pferdehaaren bespannt.

Ihre Gesänge haben Kriegsthaten zum Gegenstande, auch mythische Stoffe werden benutzt, doch verheimlichen sie dies vor den Mönchen. Beliebt ist eine Art Kriegstanz. Die Tänzer, Binabayani genannt,[1]) sind recht bunt gekleidet und mit Schwert (Kampilan) und Schild bewaffnet. Nach dem Klange der Trommeln und Flöten bewegen sie sich mit den Schwertern herumfuchtelnd herum. Einer von ihnen ist in Frauentracht von rother Farbe gekleidet und hält eine rohe Puppe in der Hand, welche angeblich den Kriegsgott darstellt. Will einer der Tänzer vorzeitig vom Tanze abtreten, so tritt jener eigenthümlich gekleidete Mann auf ihn zu und hält ihm, fürchterliche Grimassen schneidend, die Puppe so lange vor die Augen, bis sich der Ermüdete wieder unter die Tanzenden mischt. Es ist sehr die Frage, ob dieser Tanz dem Kriegsgotte gilt, wie die Mönche glauben. Uebrigens wird dieser Tanz, weil er effectvoll ist, auch in den an das Igorrotengebiet grenzenden christlichen Ortschaften aufgeführt.

Die Religion der Igorroten von Pangasinan beruht auf dem Ahnencultus. Als höchsten Gott oder Stammvater verehren sie den Kabuniang. Die Seelen der verstorbenen Ahnen spuken als gute oder böse Geister (Anitos) herum. Diese Igorroten haben keine Tempel, keine Idole, auch keinen eigentlichen Priesterstand. Die priesterlichen Functionen, als Anrufung des Kabuniang bei Errichtung eines neuen Hauses etc., übt irgend ein Greis aus.

[1]) Der Name erinnert an das tagelische Binabaye, was einen Hermaphroditen bedeutet. Es scheinen die Tänzer an die Bayogín der alten Tagalen zu erinnern, welche Priester oder Priesterinnen perversen Geschlechtstrieben ergeben waren und sich demgemäß auch kleideten.

Digitized by Google

Sie haben drei religiöse Hauptfeste. Das erste findet Ende Februar nach Einbringung der Reisernte statt. Drei Tage lang hindurch wird gegessen und getrunken, alles um dem Kabuniang den Dank für die glückliche Fechsung auszusprechen. Das zweite Fest wird Ende Juni vor Beginn der Feldarbeiten abgehalten, das dritte Ende November oder Anfang December, wenn der Reis anfängt gelb zu werden. Alle diese Feste dauern drei Tage, während welcher alle Arbeit ruht. Wer diese Ruhe bricht, muß Buße zahlen, indem er ein Stück Vieh liefern muß; ist er arm, so wird er geprügelt. Während dieser Zeit werden alle Eingänge ins Dorf verrammelt, es darf niemand fremder, am allerwenigsten ein Spanier an diesem Feste theilnehmen. Die Häuser werden mit den Blüthen des Tanobungrohres geschmückt; blüht dieses zur Zeit des Festes nicht, so werden nur seine Stengel und Blätter genommen und andere Blumen hineingeflochten, denn das Tanobung-Schilfrohr darf nicht fehlen. Die Frauen ziehen ihre schönsten Kleider an. Am Morgen des ersten Tages opfert der Aelteste der Gemeinde ein Ferkel oder junges Schwein unter Anrufungen des Kabuniang. Das Fleisch des Opferthieres wird in so viele Stückchen zerstückelt, als Festtheilnehmer sind. Darauf beginnt das endlose Essen und Trinken, was meist Sache der Männer ist, während die Frauen mit Kochen und Braten beschäftigt sind. Auch bei Ausbruch von Epidemien wird ein Opferfest veranstaltet.

Dem Iguan (*Varanus bivittatus*) schreiben sie einen bösen Einfluss auf die Menschen zu. Zeigt sich ein solches Thier in einem Hause, so kommt es häufig vor, dass es seine Insassen mit ihrem ganzen Hab und Gut räumen, denn sonst bricht Krankheit, Jammer und Elend herein. Draußen im Walde aber wird dasselbe Thier eifrig gejagt, denn sein Fleisch wird sehr geschätzt. Der Gecko (*Gecko verticillatus*, Laur.) ist im Innern der philippinischen Häuser häufig. In der Nacht schreit er Tok-kó, Tok-kó. Die Igorroten sagen nun, dass so vielmal der Gecko in einer Nacht schreit, in so viel Jahren werde einer aus dem Hause sterben.

Sie besitzen auch eine Art Sintfluthsage. In alten Zeiten, sagen sie, sei das Wasser in die Höhe gestiegen, und alle Menschen seien ertrunken, mit Ausnahme zweier Geschwister, eines Mannes und einer Frau, welche sich zu retten wussten, und zwar die Frau auf die Spitze des Kalantan oder Kaulantan, eines Berges in der Provinz Lepanto, und der Mann in eine Höhle

Digitized by Google

desselben Berges. Als sich die Wasser verzogen, trat der Mann aus der Grotte. Es war eine herrliche Vollmondnacht. Der Mann begann zu jammern, dass er jetzt so allein und verlassen in der Welt dastünde, als er auf der Bergspitze ein großes Feuer erblickte. Da erschrak er, im Glauben, dass nach der Wassers- die Feuersnoth käme. Er zog sich in die Höhle zurück, am Morgen aber fasste er Muth und stieg zum Gipfel empor, wo er zu seiner größten Freude seine Schwester fand. Diese beiden wurden nun die Stammeltern aller Igorroten. Nach einer anderen Sage hätten sich bei der Sintfluth nur ein Mann und eine Frau gerettet, und zwar indem sie in einen hohlen, gefällten Baum stiegen. Mit diesem wären sie von der Fluth lange hin und her getrieben worden, bis endlich der Einbaum an dem oben erwähnten Berge strandete.

Wird jemand schwer krank und helfen alle Hausmittel nichts, so werden alte Männer und Frauen, die im Beschwören einen Ruf besitzen, gerufen. Die Beschwörer sehen sich den Kranken erst an und verlangen dann ein schwarzes Huhn oder, in Ermanglung desselben, ein Schwein, um in dessen Galle und Eingeweiden die Krankheit des Leidenden zu erforschen. Von diesem Augenblicke an beginnen alle Weiber des Hauses ein nicht endendes Klagegeschrei zu erheben. Da die Beschwörer gewöhnlich erst dann geholt werden, wenn der Kranke in den letzten Zügen liegt, so tritt selten eine Wendung zum Besseren ein. Stirbt der Kranke, so werden die Beschwörer von den Hinterbliebenen mit Schimpfworten überhäuft. Der Todte wird mit einem schwarzen Lendenschurz und einem schwarzweißen Mantel (so ist die Reisetracht der Igorroten) bekleidet und in sitzender Stellung in einem Winkel des Hauses aufgestellt und bleibt hier solange, bis alle Verwandten sich versammelt und alles essbare Hab und Gut des Verstorbenen verzehrt haben. Dann wird die Leiche, in jener Tracht, unter der Treppe des Hauses bestattet.

Merkwürdig ist, dass die Dominicaner-Missionäre nichts von der Kopfjägerei zu berichten wissen; es muß demnach diese Sitte bei den Igorroten von Pangasinan erloschen sein.

Digitized by Google

Zur Erinnerung an Dr. Philipp Paulitschke

Von Dr. Wilhelm Hein

Philipp Paulitschke wurde am 25. September 1854 in Czermakowitz, einem vollständig tschechoslavischen Dorfe der Pfarre Ober-Kaunitz bei Mährisch-Kromau, geboren. Sein Vater Josef Paulitschke war gutsherrlicher Revierförster und erhielt für seine verdienstliche Haltung während des preußisch-österreichischen Krieges, sowie für die unter schwierigen Verhältnissen bethätigte loyale und patriotische Gesinnung mit Erlass des Staatsministeriums vom 6. November 1866 die besondere Anerkennung ausgesprochen. Die Mutter hieß Franziska und war eine geborene Borkowetz. Obwohl die Familie Paulitschke, wie aus den Taufmatriken erhellt, das Prädicat „de Brügge" führte, so hat doch Philipp Paulitschke niemals davon Gebrauch gemacht. Die Familienverhältnisse zwangen ihn bald, sich selbstständig seinen Weg zu bahnen, auf dem ihm ein rastloser Ehrgeiz alle Hindernisse überwältigen half. Schon im Laufe seiner Studien, während deren er sich den Lebensunterhalt selbst beschaffen mußte, äußert sich sein Wandertrieb, der ihn zu keiner ruhigen, gleichmäßigen Entwicklung kommen ließ; in Ungarisch-Hradisch besuchte er das Real-Obergymnasium, in Laibach maturierte er am 10. October 1872. Am 28. April desselben Jahres wurde er zum Militär assentiert, wo er im K. u. K. 3. Infanterie-Regimente als einjähriger Freiwilliger seiner Dienstespflicht nachkam; als Verpflegsaccessist trat er in die Reserve. In den Jahren 1875 und 1876 studierte er an der Wiener Universität classische Philologie, außerdem aber Geschichte und Geographie. In dem damals erst begründeten Vereine der Geographen an der Wiener Universität war er eines der eifrigsten Mitglieder. Gleich im ersten Jahre beantragte er die Herausgabe eines Jahresberichtes und bekundete überhaupt eine unermüdliche Schaffenslust und ein gewisses Organisationstalent, das überall die richtigen Verbindun-

Digitized by Google

gen anzuknüpfen verstand, um der vertretenen Sache die geeignete Förderung zu gewinnen.

Neben seinen gewiss den ganzen Mann erfordernden Studien und der eifrigen Vereinsthätigkeit fand er noch Zeit, den Curs für die Turnlehrbefähigung an Mittelschulen zu besuchen.

Mit Decret des mährischen Landesschulrathes in Brünn vom 17. September 1876 wurde er zum Supplenten am Staatsgymnasium in Znaim ernannt. Am 30. Juli 1877 wurde ihm von der Universität Graz die Lehrbefähigung für classische Philologie am Untergymnasium zuerkannt, worauf er am 27. August 1877 zum wirklichen Lehrer für Latein und Griechisch an dem obengenannten Gymnasium ernannt wurde. Mit Zeugnis vom 23. Juli 1878 erhielt er in Graz die Lehrbefähigung für classische Philologie an Obergymnasien. Am 9. April 1879 wurde er zum Doctor der Philosophie promoviert. In diesem Jahre erschienen seine beiden ersten Werke „Die geographische Erforschung des afrikanischen Continentes", das schon im folgenden Jahre eine zweite Auflage erlebte, und „Die afrikanischen Neger".

Ende Juli 1880 reiste er nach Aegypten und Nubien, um dort Höhenmessungen vorzunehmen.[1]) Am 27. August 1880 wurde er zum wirklichen Lehrer am Staatsgymnasium in Hernals ernannt, und am 27. October dieses Jahres wurde ihm der Titel eines Professors verliehen. Am 29. October 1881 erst legte er in Graz in seinem Lieblingsfache, Geschichte und Geographie, die Erweiterungsprüfung für das ganze Gymnasium ab, wobei ihm mit Hinblick auf seine bis dahin veröffentlichten Werke die schriftliche Prüfungsarbeit erlassen wurde.

Mit Decret vom 17. November 1882 wurde er zur Privatdocentur für Geographie an der Wiener Universität zugelassen. In diese Zeit fällt auch eine erneute rege Antheilnahme an dem Verein der Geographen, dem er als Unterstützendes Mitglied beitrat; auf seine Anregung betheiligte sich der Verein an der vom III. Deutschen Geographentag zu Halle a. S. ins Werk gesetzten wissenschaftlichen Landeskunde Deutschlands,[2]) freilich ohne wesentlichen Erfolg, obwohl eine ziemliche Anzahl von Mitgliedern diesem Unternehmen ihre Hilfe bot.

---

[1]) Petermann's Mittheilungen, 1880, S. 318.

[2]) Bericht über das XXV. Vereinsjahr 1898/99 erstattet vom Vereine der Geographen an der Universität Wien, 1899, S. 14.

Digitized by Google

In der Zeit vom 28. December 1884 bis 17. April 1885 machte er mit Dr. Dominik Kammel Edlen von Hardegger die bekannte Reise nach Harar,[1]) wo er einen Monat lang geographische, ethnographische und auch anthropologische Aufnahmen und Forschungen anstellte, deren Ergebnisse er in mehreren Werken niederlegte, von denen als die wichtigsten „Beiträge zur Ethnographie und Anthropologie der Somâl, Galla und Hararî" (1886), „Harar. Forschungsreise nach den Somâl- und Galla-Ländern Ost-Afrikas" (1888) und „Ethnographie Nordost-Afrikas" (1894 und 1896) zu nennen sind. Er wurde für seine wissenschaftlichen Erfolge mehrfach ausgezeichnet und von der Königlichen Niederländischen Geographischen Gesellschaft zu Amsterdam und von der Società Africana d'Italia zu Neapel zum Ehrenmitgliede ernannt.

Am 15. Juli 1890 wurde er an das K. K. Staatsgymnasium im VIII. Bezirk (Wien) versetzt, an welcher Anstalt er bis zum 20. September 1899 thätig war. Am 17. August 1892 wurde ihm für die dem Hofmuseum überlassenen reichen ethnographischen Sammlungen (380 Gegenstände und 338 photographische Aufnahmen) der Titel eines kaiserlichen Rathes taxfrei verliehen. In diesem Jahre trat er auch als Volontär in die Anthropologisch-Ethnographische Abtheilung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums ein, wo er sich im Anfange eifrig den bibliothekarischen Arbeiten widmete. Am 9. März 1897 wurde er zum Secretär-Stellvertreter, am 14. Februar 1899 zum ersten Secretär der Anthropologischen Gesellschaft in Wien gewählt, für die er in dem letzten Jahre seine ganze Kraft einsetzte. In ihr glaubte er ein reiches Feld ersprießlicher Thätigkeit gefunden zu haben, aber ein langwieriges Leberleiden setzte seinem stets hoffnungsfreudigen Schaffen am 11. December 1899 ein vorzeitiges Ende. Noch in

[1]) Vgl. darüber außer seinen Werken Petermann's Mittheilungen 1884, S. 273, 1885, S. 67, 98, 186; Proceedings of the Royal Geographical Society, London, VII. (1885), S. 458—459; Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, XV. (1885), Sitzungsberichte, S. 63 (Vortrag vom 19. Mai 1885 über die ethnographischen und anthropologischen Ergebnisse der Reise; dieser Vortrag kam leider nicht zum Abdruck; dadurch giengen die damals noch ursprünglichen Eindrücke, die von keinem späteren Literaturstudium beeinträchtigt waren, für die Wissenschaft verloren). Ferner Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft, Bd. 25 (1882), S. 279; 28. Bd. (1885), Jahresversammlung vom 24. März, Monatsversammlung von 12. Mai 1885 und S. 211; 29. Bd. (1886), S. 283.

Digitized by Google

den letzten Tagen seines Lebens beschäftigten ihn Pläne zu Untersuchungen über die Sprachen von Darfûr und von Umalé, und beseelte ihn der Glaube an eine baldige Berufung auf die erst zu schaffende Lehrkanzel für Ethnographie an der Wiener Universität. Diesem Ziele, dem er sich mehr als einmal schon nahe wähnte, galt sein ganzes rastloses Streben und Arbeiten. Obwohl er die Privatdocentur für Geographie auszuüben hatte, hielt er in den letzten Jahren fast ausnahmslos völkerkundliche Vorträge, ja er war der einzige, der in einem bestimmten Turnus systematische Ethnographie behandelte und, wenn vorerst auch nur in geringem Umfange, Schule machte. Er verstand es, sich mit den Hörern auf freundschaftlichen Fuß zu stellen, auf ihre individuellen Neigungen einzugehen und sie für die von ihm vertretene Wissenschaft zu erwärmen, sie selbst gewisse Bahnen zu weisen. Schon in die jugendlichen Herzen der Gymnasialschüler suchte er das Verständnis und die Liebe für völkerkundliche Fragen zu pflanzen. Er war ohne Zweifel durch und durch für die Wissenschaft vom Menschen begeistert, doch verlegte er das Schwergewicht seines Studiums hauptsächlich auf die Literatur, und so sehen wir bei ihm die überraschende Erscheinung, dass er aus seinen Werken trotz seiner eigenen reichen Erfahrungen, die er an Ort und Stelle sammelte, eine stattliche Anzahl der verschiedenartigsten Gewährsmänner sprechen lässt, die er ohne Schaden hätte vollständig bei Seite lassen können. Paulitschke's Werke haben fast durchgehends eine sympathische Aufnahme gefunden. Der beste Kenner seiner Werke, Prof. Georg Gerland, sagt z. B. anlässlich der Besprechung des Hauptwerkes „Ethnographie Nordost-Afrikas" (I. Band): „Jedenfalls gehört das Buch zu den besten Arbeiten für Nordost-Afrika, auch wenn man die allgemeine Ansicht des Verfassers nicht immer theilen kann."[1])

Paulitschke war mit einem beneidenswerthen Sprachentalente begabt, so dass er fast alle europäischen Sprachen, germanische, slavische und romanische, in Wort und Schrift beherrschte; dazu beschäftigte er sich viel mit jenen afrikanischen Sprachen, die in sein Gebiet, das „Osthorn Afrikas", gehörten. Beweis dessen sind seine Buchanzeigen, seine Abhandlungen in den italienischen und französischen geographischen Zeitschriften und im Bulletin de la Société Khediviale de Géographie in Cairo, seine auf arabischen und äthiopischen Sprachkenntnissen beruhende Untersuchung: „Ueber die Etymologie und Schreibweise einiger geographischen Namen

[1]) Geographisches Jahrbuch, XVII, 1894, S. 435.

Digitized by Google

Ost-Afrikas", das reiche sprachliche Material in seinem Hauptwerke und endlich die 1898 herausgegebene französische Uebersetzung einer arabischen Geschichte der Eroberungen Abessiniens im 16. Jahrhundert.

Der große Sprachgelehrte Prof. Friedrich Müller bezeichnete die Expedition Paulitschke's nach Harar gerade wegen der Feststellung der Sprache Harar's als eine der bedeutungsvollsten Reisen der Neuzeit.[1])

Paulitschke hat schnell und viel geschrieben, wie eine Uebersicht seiner Bücher, Abhandlungen und Buchanzeigen ergibt, er stand mit allen Persönlichkeiten, die halbwegs mit Afrika zu thun hatten, in regem brieflichen Verkehre.[2]) Charakteristisch ist sein Anspruch, den er seinen Hörern einmal im Jahre 1883 that, dass er schnell spreche, weil dies ein Zeichen schnellen Denkens sei. Er war wohl im deutschen Geiste gebildet, aber es wallte in ihm fremdes Blut, das sich in das bedächtige Denken nicht fügen wollte.

Der K. K. Geographischen Gesellschaft gehörte er seit dem 28. November 1876 als Ordentliches Mitglied an.

Am 12. December 1882 wurde er als Ersatzmann in den Ausschuss gewählt; am 12. Mai 1885 wurde er nach der Rückkehr von Afrika zum Correspondierenden Mitglied ernannt. Am 23. März 1886 erfolgte seine Wahl zum Ausschussmitgliede; vom Jahre 1890 an gehörte er dem Redactions- und Vortragscomité an, und mehrere Jahre hindurch hatte er die Zusammenstellung der Monatsberichte über Afrika besorgt.

Paulitschke hat in der Gesellschaft folgende Vorträge gehalten:

1. Am 25. April 1882: Der zweite Deutsche Geographentag zu Halle an der Saale.

2. Am 24. October 1882: Die Aufgabe und das Ziel der vom zweiten Geographentag gewählten Commission zur Förderung wissenschaftlicher Landeskunde von Deutschland.

3. Am 24. October 1882: Ueber das Sammelwerk: „Die Völker Oesterreich-Ungarns, ethnographische und culturhistorische Schilderungen."

4. Am 12. Mai 1885: Ueber die Ergebnisse seiner in Begleitung des Herrn Dr. Kammel von Hardegger unternommenen Forschungsreise in Harrâr und den nördlichen Galla-Ländern.

---

[1]) Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 18. Band (1888), S. 274—276 in der Anzeige des Buches „Harar".

[2]) Vgl. z. B. Mittheilungen der K. K. Geogr. Gesellsch. 39. Bd. (1896), S. 315; 40 Bd. (1897), S. 564.

Digitized by Google

5. Am 28. December 1886: Ueber die italienischen Forschungsreisen in Ostafrika und die Vernichtung der Expedition Porro.

6. Am 23. October 1888: Die Entfaltung der arabischen Macht in Ostafrika mit Rücksicht auf die neuesten Ereignisse daselbst.

7. Am 26. November 1889: Ueber den Verlauf des Pariser geographischen Congresses.

8. Am 28. October 1890: Nachruf auf R. F. Burton.

9. Am 13. November 1895: Die Arbeiten am VI. Internationalen Geographentag in London.

10. Am 13. October 1896: Ueber die Reise des Dr. Donaldson Smith zum Rudolf- und Stefanie-See.

11. Am 26. October 1897: Ueber die Ergebnisse der Expedition Bóttego's und das Omo-Problem.

In den „Mittheilungen" erschienen aus seiner Feder folgende Abhandlungen und Berichte:

1. Der zweite Deutsche Geographentag zu Halle an der Saale. 25. Bd. (1882), S. 248—259.

2. Die Anfänge einer rationellen Kartographie von Afrika bei den Italienern. 25. Bd. (1882), S. 295—308.

3. Ueber die ethnische Gliederung der westlichen Somâl- und der nordöstlichen Galla-Stämme (Mit einer Karte). 28. Bd. (1885) S. 385—402.

[Vgl. dazu Gerland, Geograph. Jahrbuch, XI. (1887), S. 462.]

4. Zur Hydrographie des oberen Wêbi (Mit einer Kartenskizze) 29. Bd. (1886), S. 207—214.

[Vgl. dazu Peterm. Mitth. 1886, S. 187. — Tijdschr. van het Aardrijksk. Gen. II. Ser. III. Deel (1886), S. 505.]

5. Epilog zur Katastrophe von Dschaldêssa. 30. Bd. (1887), S. 162—167.

6. Begleitworte zur geologischen Routenkarte für die Strecke von Zéjla bis Bia Worâba (Ostafrika) (Mit einer Karte). 30. Bd. (1887), S. 212—219.

7. Bemerkung zu der Karte zu Emil v. Wohlgemuth's Bericht über die Graf Samuel Teleki'sche Expedition nach Central-Afrika. 32. Bd. (1889), S. 193 f.

8. H. Stanley's Zug vom Congo zum Albert Njansa. 32. Bd. (1889), S. 241—244.

9. Der internationale Congress für geographische Wissenschaften zu Paris (August 1889). 32. Bd. (1889), S. 567—577.

10. Uebersicht über die Völkerlagerung auf dem Osthorn von Afrika. Begleitworte zur Karte. 34. Bd. (1891), S. 468—475.

[Vgl. dazu Gerland, Peterm. Mitth. 1892, Lit.-Ber. S. 172—173.]

11. Begleitworte zu Schiffslieutenant von Höhnel's Karte „Der Tana-Fluss von der Küste bis Hameye." 36. Bd. (1893), S. 130—132.

12. Begleitworte zur Karte: Reiseroute der Grafen Ernst Hoyos jun. und Richard Coudenhove im Somâli-Lande. 37. Bd. (1894), S. 377—383.

13. Der sechste internationale geographische Congress zu London (26. Juli bis 3. August 1894). 38. Bd. (1895), S. 527—560).

[Vgl. dazu E. Hammer, Geograph. Jahrbuch, XX. (1897), S. 430].

14. Der Antheil Oesterreichs an der Afrikaforschung in den letzten fünfzig Jahren. 41. Bd. (1898), Festschrift, S. 205—238.

Digitized by Google

15. Begleitwort zu der Karte: „Graf Eduard Wickenburg's Reiserouten in Britisch-Ost-Afrika 1897 und 1898." 41. Bd. (1898), S. 531—534.

16. Emil Gentil's Reise vom Congo zum Tschad-See. 42. Bd. (1899), S. 93.

17. Entwickelung der deutschen Schutzgebiete in Afrika. 42. Bd. (1899), S. 95—96.

18. Bethe's Reise nach Ruanda. 42. Bd. (1899), S. 96—97.

19. Die jüngsten politischen Veränderungen auf dem afrikanischen Continente. 42. Bd. (1899), S. 167—169.

20. Dr. Hans Mayer's dritte Kilima Ndscharo-Besteigung. 42. Bd. (1899), S. 169.

21. Meteorologische Beobachtungen auf Madagaskar. 42. Bd. (1899), S. 169—170.

22. Ethnographisches von den Wa-hehe. 42. Bd. (1899), S. 170.

23. † Robert Hans Schmitt. 42. Bd. (1899), S. 170.

24. Oekonomische Perspective für den ägyptischen Sudan. 42. Bd. (1899), S. 171.

Von den 103 Buch- und Kartenbesprechungen, welche Paulitschke in den Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft veröffentlichte, erschienen 26 im Jahre 1896, je 16 in den Jahren 1881 und 1895, 11 in 1893, 10 in 1890, 7 in 1897, 5 in 1880, je 3 in 1889 und 1898, je 2 in 1882 und 1894, je eine in 1886 und 1887. Im Jahre 1880 erschien als sein erster schriftlicher Beitrag eine Zahl von fünf Buchanzeigen, unter ihnen eine sehr ausführliche und eingehende über Friedrich Müller's Allgemeine Ethnographie, 2. Aufl.

Keine Veröffentlichungen erschienen in den „Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft" in den Jahren 1883, 1884 und 1892.

In der Zeit von 1879 bis 1899 ist blos das Jahr 1883 ein vollständig unproductives gewesen.

Verzeichnis der von Paulitschke veröffentlichten Buchwerke

1. Die geographische Erforschung des afrikanischen Continentes von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde. Verlag Brockhaus & Bräuer 1879. — 2. Aufl. 1880.

[Vgl. Peterm. Mitth. 1879, S. 72. 1880, S. 318. — Proc. R. G. S. II., 1880, S. 522. — Chavanne, Mitth. Geogr. Ges. 22. Bd. (1879), S. 188—189.]

2. Die afrikanischen Neger. Ethnographische Bilder. Wien, A. Hölder, 1879.

3. Leitfaden der geographischen Verkehrslehre für Schulen und zum Selbstunterricht. Supplement zu E. v. Seydlitz's Geographie. Mit 10 Kartenskizzen. Breslau 1881.

[Vgl. Chavanne, Mitth. Geogr. Ges. Wien, 24. Bd. (1881), S. 404.]

4. Die Afrika-Literatur in der Zeit von 1500 bis 1750 n. Chr. Ein Beitrag zur geographischen Quellenkunde. Gelegentlich des II. deutschen Geographentages zu Halle a/S. veröffentlicht. Wien, Brockhaus & Bräuer 1882.

[Vgl. Proc. R. G. S. IV., 1882, S. 391.]

5. Afrika, commerciell, politisch und statistisch. Leipzig 1882.

[Vgl. Peterm. Mitth. 1882, S. 68.]

Digitized by Google

6. Die geographische Erforschung der Adâl-Länder und Harârs in Ostafrika. Mit Rücksicht auf die Expedition des Dr. Dominik Kammel Edlen von Hardegger veröffentlicht. Leipzig 1884. — 2. Aufl. 1888.

[Vgl. Peterm. Mitth. 1884, S. 273. — Gerland, Geogr. Jahrb. XI., 1887. S. 462. — Proc. R. G. S. VI. (1884), S. 425.]

7. Die Sudânländer nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis. Freiburg im Breisgau 1885. (Mit 59 Holzschnitten, 12 Tonbildern, 2 Lichtdrucken und einer Karte.)

[Vgl. Lenz, Mitth. Geog. Ges. Wien, 28. Bd. (1885), S. 39. — Peterm. Mitth. 1885, S. 99. — Gerland, Geogr. Jahrb. XI., 1887, S. 462. — Proc. R. G. S. VIII., 1886, S. 601.]

8. Beiträge zur Ethnographie und Anthropologie der Somâl, Galla und Hararî. [Dr. D. Kammel v. Hardeggers Expedition in Ost-Afrika.] Mit 40 Lichtdrucktafeln, 4 Textillustrationen und einer Karte. Leipzig 1886. Fol. — 2. Aufl. 1888.

[Vgl. Kirchhoff, Peterm. Mitth. 1887, LB., S. 1—2. — J. Deniker, Revue d'anthrop. 1887, S. 230—233. — Gerland, Geogr. Jahrb. XI., 1887, S. 462—463. — Virchow, Zeitschr. f. Ethnol. XVIII., 1886, S. 236. — Proc. R. G. S. VIII., 1886, S. 672.]

9. Harâr. Forschungsreise nach den Somâl- und Galla-Ländern Ost-Afrikas; ausgeführt von Dr. Kammel v. Hardegger und Prof. Dr. Paulitschke. (Mit 50 Abbildungen, einer Tafel und 2 Karten). Leipzig 1888.

[Vgl. Ruge, Deutsche Ltr. 1888, 43. — Deutsche Rundsch. f. Geogr. u. Statistik X., S. 579 f. — Mouvement géogr. 1888, S. 70. — Friedr. Müller, Mitth. Anthrop. Gesellsch. Wien, XVIII., 1888, S. 274—276. — Kirchhoff, Peterm. Mitth. 1889, LB., S. 66—67. — Kirchhoff, Bl. f. litt. Unterh. 1889, 7. — Partsch, Allg. Ztg. 1889, Beilage 262. — Ratzel, LC. 1889, 44. — Gerland, Geogr. Jahrb. XIII., 1889, S. 445. — Tijdschr. v. h. Aardr. Genootsch. II. Serie VII. D., 1890, S. 408—409. — Proc. R. G. S. XI, 1889, S. 394.]

10. Ethnographie Nordost-Afrikas. I. Band. Die materielle Cultur der Danâkil, Galla und Somâl. Mit 25 Tafeln (über 100 Abbildungen) und einer Karte. Berlin, D. Reimer, 1893.

[Vgl. F. Grabowsky, Globus, 64 Bd., S. 215; dazu R. Andree, ebd. — Kirchhoff, Peterm. Mitth. 1893, LB., S. 173—174. — Kirchhoff, Ausland, 47. Bd., S. 751 f. — Virchow, Zeitschr. f. Ethnol., 25. Bd. 1893, S. 219—220. — M. Delafosse, L'Anthrop. V. Bd., S. 157—172. — G. Schweinfurth, Neue Freie Presse, Abendblatt vom 27. März 1894. — LC. 1894, S. 206 f. — G. Rohlfs, Verh. d. Ges. f. Erdk. Berl. XX. Bd., S. 417. — L'Afrique explorée XV. Bd., S. 159 f. — R. F. Kaindl, Mitth. Geogr. Ges. Wien, 37. Bd., S. 209—211. — Bull. Soc. géogr. Comm. Paris, XVI., S. 428—432. Gerland, Geogr. Jahrb. XVII., 1894, S. 434—435.]

II. Band. Die geistige Cultur der Danâkil, Galla und Somâl, nebst Nachträgen zur materiellen Cultur dieser Völker. Berlin, D. Reimer, 1896.

[Vgl. A. Vierkandt, Globus 70. Bd., S. 211. — K. Weule, Verh. Ges. f. Erdk. Berl. 23. Bd., S. 442—4. — G. Capus, L'Anthrop. VII., S. 488—91. — H. S., Beil Allg. Ztg. 1896, Nr. 234, S. 1—4. — Kirchhoff, Peterm. Mitth. 1897, LB., S. 47—48. — R. F. Kaindl, Mitth. Geogr. Ges. Wien, 40. Bd. 1897, S. 147—153. — Bull.

Digitized by Google

Soc. géogr. comm. Paris, XVIII., S. 764 f. — Boll. Soc. geogr. ital. X., 1897, S. 21—25.]

11. Muhammad Ahmad dit Gragne: Futûh el-Hábacha des conquêtes faites en Abyssinie au XVIe siécle. Version française de la chronique arabe du Chahâb ad-Dîn Ahmad. Publication commencée par Antoine d'Abbadie, terminée par Philippe Paulitschke. Paris, Bouillon, 1898, XXVIII, 394 S. 8°.

Außer diesen Buchwerken hat Paulitschke eine große Zahl von Abhandlungen in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht, vornemlich in Petermann's Mittheilungen, in der Deutschen Rundschau für Geographie und Statistik (mit einem alljährlichen Ueberblick über die Forschungsergebnisse in Afrika), im Ausland, im Globus, in der Oesterreichischen Monatsschrift für den Orient, in den Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, ferner im Bullettino della Sezione Fiorentia della Società Africana d'Italia, im Bolletino della Soc. Africana d'Italia, Napoli, im Bolletino della Società Geogr. Ital. Roma, in der Revue coloniale internationale, in der Gazette Geógr. in Paris, im Bulletin de la Sociètè Khediviale de Géographie in Cairo und in noch vielen anderen Zeitschriften, die jedoch nicht Fachschriften sind, wie Petersburger Herold (vergl. Ausland 1887, S. 180), Neue Freie Presse u. dgl. mehr.[1])

Wien, Anfang Jänner 1900

[1]) Hinzuzufügen ist noch eine kurze Abhandlung „Das Volk der Galla" in den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines in Karlsruhe, XI. Bd. (1896), Sitzungsberichte, S. 22—26, und die bereits einmal erwähnte Untersuchung „Ueber die Etymologie und Schreibweise einiger geographischer Namen Ost-Afrikas" im X. Jahresberichte des K. K. Staatsgymnasiums in Hernals, Schuljahr 1883—1884. — Für die freundliche Mittheilung von biographischen Angaben sei hier unserem Mitgliede Herrn Karl Paulitschke, dem Vetter des Verstorbenen, und für die gütige Gewährung der Einsichtnahme in die Protocolle des Vereines der Geographen an der Universität Wien dessen Obmann Herrn Ludwig Schweinberger der verbindlichste Dank gesagt. — Ein Theil der Literaturangaben, die nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben, ist der „Orientalischen Bibliographie" und der „Bibliotheca Geographica" entnommen.

Digitized by Google

Kritische Bemerkungen zu Dr. Natterer's „Chemisch-Geologischen Tiefseeforschungen"

Von Prof. Theodor Fuchs

Herr Dr. Konrad Natterer hat, wie bekannt, die von Seite der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien in den Jahren 1890—1896 veranstalteten Tiefseeuntersuchungen im östlichen Mittelmeere sowie im Rothen Meere als Chemiker begleitet und als Resultate seiner Untersuchungen eine Reihe umfangreicher Publicationen in den Denkschriften der Kaiserlichen Akademie publiciert.

Soweit sich diese Untersuchungen auf seine eigentliche Aufgabe, nemlich die chemische Beschaffenheit des Meerwassers beziehen, maße ich mir über sie kein Urtheil an und bin vollkommen überzeugt, dass sie mit vollem Rechte das reiche Lob verdienen, das ihnen von fachmännischer Seite gespendet wird.

Herr Dr. Natterer hat es jedoch nicht bei seiner eigentlichen Aufgabe, der Chemie des Meeres, bewenden lassen, sondern hat auch die chemische Untersuchung der Grundproben in sein Arbeitsfeld einbezogen und hat von diesen ausgehend verschiedene Excurse in das Gebiet der Geologie unternommen, die schließlich in einem umfassenden Lehrgebäude der gesammten chemischen Geologie culminieren.

So lange sich der Verfasser damit begnügte, diese seine Anschauungen nur gelegentlich seiner chemischen Berichte — gewissermaßen anhangsweise — vorzutragen, durfte man annehmen, dass er hiemit blos den Zweck verfolge, seinem einförmigen und trockenen Thema etwas mehr Leben und anregendes Interesse zu verleihen, und konnte sie von diesem Standpunkte aus mit wohlwollendem Stillschweigen übergehen.

Seitdem der Verfasser jedoch seine diesbezüglichen Anschauungen in einer eigenen Abhandlung zusammengefasst und unter dem Titel „Chemisch-Geologische Tiefseeforschungen" in einer geographischen Zeitschrift veröffentlicht hat, muß man wohl annehmen, dass er ihnen einen ernsteren, positiven Werth beigelegt wissen will, und damit ist auch die Nothwendigkeit gegeben, ihnen gegenüber von geologischer Seite Stellung zu nehmen.

Diese Stellungnahme aber kann, wie ich gleich im Vorhinein bemerken muß, nur eine vollständig ablehnende sein.

Digitized by Google

Was bei den in Rede stehenden Arbeiten Dr. Natterer's vor allem auffällt, ist der gänzliche Mangel an allen vorbereitenden Kenntnissen zur Erörterung derartiger Fragen.

Dr. Natterer unternimmt es, geologische Themata zu behandeln, und es ist doch allenthalben ersichtlich, dass ihm selbst die primitivsten Elemente der Geologie vollständig fremd sind.

Er unternimmt es, über die chemische Beschaffenheit des Meeresgrundes zu schreiben, und man sieht, dass ihm die ganze umfassende Literatur, die seit mehr als 30 Jahren über diesen Gegenstand veröffentlicht wurde, vollkommen unbekannt ist.

Ausdrücke wie Pteropoden, Foraminiferen, Globigerinen, Radiolarien, Diatomeen, Pteropodenschlamm, Globigerinenschlamm, — Ausdrücke, die bei Besprechung von Meeresgrundproben ganz stereotyp geworden und bereits in alle Lehrbücher übergegangen sind, — sind ihm vollkommen unbekannt, und er gebraucht dafür Ausdrücke wie „kleine Muscheln", „spitzige Muscheln", „harte Schwebekörperchen", „geformter kohlensaurer Kalk" u. dgl. m.

Die vielbesprochenen Pokkolithen, die bereits vor mehr als 60 Jahren von Ehrenberg in der weißen Schreibkreide nachgewiesen worden sind, die den Hauptbestandtheil des kalkigen Kreideschlammes sowie der meisten dichten Kalksteine ausmachen, über deren Natur und Bildungsweise von Zoologen, Geologen, Mineralogen und Chemikern eine schier endlose Reihe von Arbeiten publiciert wurde, die überhaupt überall, wo es sich um die Bildungsweise kalkiger Meeresabsätze handelt, den Kern der Discussion bilden, sind dem Verfasser nicht einmal dem Namen nach bekannt.

Je geringer aber die Kenntnisse des Verfassers über die von ihm behandelte Materie ist, umso reicher ist seine Phantasie an Ideen und Erklärungen aller Art.

Schwierigkeiten in der Erklärung von Erscheinungen, in der Lösung von Fragen scheint es für ihn überhaupt nicht zu geben.

Sowie eine Frage auftaucht, ist sie auch schon gelöst.

Eine Controle seiner Erklärungen durch Versuche und Experimente findet niemals statt, auch dann nicht, wenn der betreffende Versuch in fünf Minuten ausgeführt werden könnte. Es genügt vollkommen, dass der Verfasser es sich so vorstellt.

Dabei ist es merkwürdig zu beobachten, wie sich eine Erklärung, die anfangs nur als Möglichkeit und Annahme auftritt, im nächsten Augenblick schon zu einer feststehenden Theorie verdichtet hat, um in der kürzesten Zeit als feststehende, wissenschaftliche Thatsache behandelt zu werden, worauf fußend und Stufe für Stufe weiterbauend, der Verfasser schließlich zu Anschauungen und Lehrsätzen gelangt, die mitunter wahrhaft groteske Formen annehmen.

Was soll man z. B. sagen, wenn der Verfasser angesichts eines zerrissenen Granitgebirges die Ansicht ausspricht, dieses Gebirge sei augenscheinlich ursprünglich ein feuchter Lehm gewesen, der beim Eintrocknen Risse bekam und später durch capillar aufsteigendes Meerwasser unter Mitwirkung von Ammoniak allmählich in Granit verwandelt wurde.

Was soll man sagen, wenn der Verfasser die Ansicht ausspricht, das Becken des Rothen Meeres sei durch die herrschenden Winde ausgeblasen

Digitized by Google

worden, und dasselbe sei auch bei dem Nilthale der Fall, das ursprünglich genau mit dem Rothen Meere parallel verlief und nur nachträglich an mehreren Stellen verschieden weit nach W verschoben wurde.

Was soll man sagen, wenn der Verfasser die regelmäßige Schichtung, die die Ablagerungen in der Umgebung des Rothen Meeres zeigen, auf den nach Jahreszeiten oder längeren Perioden wechselnden Ammoniakgehalt des Meeresgrundes zurückführen will.[1])

Was soll man schließlich sagen, wenn der Verfasser von dem bedeutenden Ammoniakgehalt im Grundschlamm des Rothen Meeres ausgehend Folgendes niederschreibt:

„Die reichliche Ammoniakproduction des Rothen Meeres könnte infolge Störung des chemischen Gleichgewichtes in der Atmosphäre einerseits zur Entstehung der über diesem Meere meistens herrschenden Trübung der untersten Luftschichten durch Wasserdunst, zum starken Thaufall und zu den räumlich und zeitlich sehr begrenzten Regen- und Gewitterbildungen beitragen, anderseits verhindern, dass sich in den oberen Luftschichten Wasserdampf ansammelt. Die Regenarmuth und der Wüstencharakter der umliegenden Länder würden demnach zum Theil mit den aufsteigenden Meeresströmungen zusammenhängen, welche Tiefwasser zur Oberfläche bringen, wo Ammoniakgas in die Atmosphäre entweicht." (sic!)

Derartige Irrgänge einer ungezügelten Phantasie vertragen wohl keine ernste Behandlung. Wir wollen uns deshalb damit auch gar nicht weiter beschäftigen und uns vielmehr der näheren Betrachtung einiger anderer Punkte zuwenden, die wenigstens äußerlich einen ernsteren, wissenschaftlichen Charakter zu haben scheinen.

Indem wir dies thun, drängt sich uns vor allem ein Lehrsatz des Verfassers auf, der eigentlich den Ausgangspunkt zu allen seinen späteren Ausführungen bildet, und der daher in erster Linie besprochen werden muß.

Der Verfasser stellt nemlich den Satz auf, dass die von den Flüssen in das Meer gebrachten festen Mineralstoffe (Sand und Schlamm) mit Ausnahme eines kleinen Theiles, der unmittelbar an der Mündung der Flüsse zum Absatze kommt, im Meerwasser aufgelöst werden, so dass alle Absätze, die sich in einiger Entfernung von der Küste am Meeresgrunde bilden, durch Ausscheidung der im Meerwasser gelösten Stoffe entstehen, sei es, dass diese Ausscheidungen durch Organismen in ihren Schalen und Panzern bewirkt würden, sei es dass sie anorganische chemische Präcipitate darstellten.

Man sieht auf den ersten Blick, dass dies ein Lehrsatz von einschneidenster Bedeutung ist, der im schärfsten Gegensatze zu allen bisherigen Erfahrungen steht, der, soferne er sich als richtig erweisen sollte, beinahe die ganze bisherige Literatur über Meeresablagerungen über den Haufen werfen und dieses Studium auf ganz neue Grundlagen stellen würde.

Eine derartige gänzliche Umgestaltung aller bisherigen Annahmen und Vorstellungen sollte doch, wie man meint, nicht ohne die zwingendsten und schwerwiegendsten Gründe unternommen werden, und man ist daher ge-

[1]) Es handelt sich hiebei, wie aus dem Contexte hervorgeht, um die jungen, pleistocänen Küstenbildungen, die aus Mergel, Gips, Sandstein und Korallenkalk bestehen, bei denen die Schichtung demnach durch einen Wechsel des Materiales bedingt ist.

Digitized by Google

spannt auf die Momente, die der Verfasser zur Begründung seiner Anschauung vorbringt.

Nun, mit dieser Begründung ist der Verfasser sehr rasch zur Hand; er weist einfach darauf hin, dass alle in den verschiedensten Meerestheilen und in den verschiedensten Tiefen geschöpften Wasserproben vollkommen klar erschienen und keinen merkbaren Bodensatz zeigten. — Dies ist alles!

Auf den ersten Blick könnte es nun allerdings vielleicht scheinen, dass dieser Thatsache eine gewisse Beweiskraft innewohne, doch genügen schon einige allgemeine Betrachtungen, um sich davon zu überzeugen, dass dies durchaus nicht der Fall ist.

Versucht man es nemlich, sich durch Rechnung oder Abschätzung eine Vorstellung davon zu machen, wie groß die Menge von festen Bestandtheilen in einem Liter Wasser sein könnte, wenn man sich die innerhalb eines gewissen Zeitraumes von den Flüssen in das Mittelmeer geführten Schlammtheile gleichmäßig in die gesammte Wassermasse des Meeres vertheilt denkt, so findet man so minimale Mengen, dass sie unmöglich hinreichen können, um eine sichtbare Trübung des Wassers hervorzubringen.

Bedenkt man nun obendrein, dass sich thatsächlich der weitaus größte Theil des Flussschlammes offenbar unmittelbar an der Mündung oder doch in geringer Entfernung davon niederschlägt, so ist es wohl klar, dass die Menge der in die offenen Meerestheile gelangenden festen Schlammtheilchen viel zu gering ist, um in einigen Litern Wasser erkennbar zu sein; es ist daher ganz unthunlich, aus ihrem scheinbaren Fehlen den Schluss zu ziehen, dass sie aufgelöst worden seien.

Es geht dies auch noch aus einer anderen Betrachtung hervor.

Ein großer Theil des Meeresschlammes besteht aus einer Anhäufung der Schalen pelagischer Organismen (Foraminiferen, Pteropoden etc.), die an der Oberfläche des Meeres leben und nach ihrem Absterben in die Tiefe sinken.

Diese Organismen, die ja mit bloßem Auge sehr gut sichtbar sind, haben aber augenscheinlich in den vom Verfasser geschöpften Wasserproben ebenfalls gefehlt, und er hätte schon daraus ableiten können, dass im Meere sehr viel suspendiert sein kann, ohne dass man es auch in jedem geschöpften Liter sofort nachzuweisen vermag.

Alle derartigen Erwägungen sind übrigens im Grunde genommen vollkommen überflüssig, da man sich ja sehr leicht durch den Augenschein von der Unrichtigkeit der Behauptungen Dr. Natterer's überzeugen kann. Es genügt, eine kleine Probe von Meeresschlamm unter das Mikroskop zu bringen, um sofort zu erkennen, dass dieser neben den Schalen pelagischer Organismen eine enorme Menge kleiner, zackiger Quarzsplitter enthält, die alle Zeichen von Fragmenten besitzen und sicherlich keine chemische Fällung darstellen.

Allerdings scheint es mir wahrscheinlich, dass diese feinen Quarzpartikelchen, die man auch in den centralen Theilen des Mittelmeerbeckens in großer Menge im Grundschlamme findet, zum größten Theile nicht aus den Flüssen stammen, sondern durch Stürme ins Meer geweht wurden.[1])

[1]) Diese Quarzpartikelchen stimmen äußerlich vollkommen mit den Quarzsplittern überein, die den größten Theil des Löss bilden; auch zeigen die meisten Grundschlammproben aus dem Mittelmeer in ihrem ganzen Habitus eine solche Aehnlichkeit mit dem Löss, dass man sie geradezu als Tiefsee-Löss bezeichnen könnte.

Digitized by Google

Stürme sind aber nur periodisch auftretende, rasch vorübergehende Ereignisse, weswegen auch durch sie hervorgerufene relative Trübungen des Meerwassers nur periodisch eintretende, vorübergehende Erscheinungen sein können.

Ich gehe nun auf einen anderen Punkt über.

Dr. Natterer hat bei seinen Untersuchungen im Wasser des Bodenschlammes eine beträchtliche Menge von Ammoniak aufgefunden, und da Ammoniak als starke Base ein kräftiges Fällungsmittel ist, so war es wohl natürlich, dass er in diesem Ammoniak den eigentlichen Urheber aller jener Fällungserscheinungen sah, die er im Meere annahm.

Dies scheint uns, soweit es sich um die Fällung von kohlensaurem Kalk handelt, auch richtig zu sein, doch ist dies eine Thatsache, die seit langer Zeit bekannt ist, und über welche sehr umfassende und eingehende experimentelle Arbeiten vorliegen.

Um nur die wichtigsten derselben zu nennen, möchte ich hervorheben, dass schon Volger darauf hingewiesen hat, dass die Ausscheidung des kohlensauren Kalkes im Meere wahrscheinlich auf Kosten des Gipses, und zwar durch Vermittlung von kohlensaurem Ammoniak geschehe.

Später hat Harting diesen Gegenstand sehr eingehend und umfassend experimentell behandelt und namentlich auf die Aehnlichkeit der durch die Fällung gewonnenen Kalkkörperchen mit Kokkolithen hingewiesen.[1])

Im Jahre 1889 hat Steinmann einige die Harting'schen Experimente ergänzenden Versuche veröffentlicht.[2])

1890 haben Murray und Irvin ausführlich den Ammoniakgehalt des Meerwassers und seine Rolle bei der Fällung von kohlensaurem Kalk behandelt.[3])

1897 hat Vater sehr eingehende und genaue Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlicht und auch eine zusammenhängende Uebersicht über die historische Entwicklung dieser Frage gegeben.[4])

Diese ganze Literatur ist von Dr. Natterer vollkommen übersehen und ignoriert worden, wodurch er in die Lage kam, sich selbst eine Entdeckung zuzuschreiben, die bereits seit langer Zeit bekannt war.

Dies wäre jedoch im Grunde das geringere Uebel, ein größeres liegt aber im Nachstehenden.

Dr. Natterer ist der Ansicht, dass die Fällung des kohlensauren Kalkes durch das im Grundschlamm vorhandene Ammoniak bewirkt würde.

Nun weisen aber alle Untersuchungen darauf hin, dass die vorerwähnten „Kokkolithen", die ja eben die Producte der Fällung darstellen, keineswegs am Meeresgrunde, sondern vielmehr in den obersten Meeresschichten entstehen. Sie werden nemlich in großer Masse in den obersten Meeresschichten flottierend angetroffen, und dort, wo sie in den oberen Meeresschichten fehlen, wie z. B. in den arktischen Meeren, fehlen sie auch in den Bodenabsätzen.

---

[1]) Recherches de Morphologie Synthétique sur la Production Artificielle de quelques Formations Calcaires Organiques. (Verh. Konikl. Acad. Wetenschappen XIII. Amsterdam 1873.

[2]) Ueber Schalen- und Kalksteinbildungen. (Ber. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br. IV. 1889.)

[3]) Nature 12 Juni 1890. Siehe auch Challenger Berichte, Murray Deep Sea Deposite 1891. S. 256.

[4]) Ueber den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates. (Groth. Zeitsch. Kryst. Mineral. XXVII. 1897, 477.)

Digitized by Google

Unter solchen Umständen gewinnt es aber den Anschein, dass die Bildung dieser Kalkabsätze mit dem von Natterer im Bodenschlamme gefundenen Ammoniak gar nichts zu thun habe.

Ich komme nun zu einem weiteren Thema.

Während der Meeresboden im Mittelländischen Meer in der Regel durch einen weichen, lehmartigen Schlamm gebildet wurde, fand die Expedition den Boden an einigen Stellen, so namentlich zwischen Cerigo und Kreta, zwischen Kreta und dem Festlande von Afrika sowie an mehreren Stellen des Aegeischen Meeres von harten concretionären Platten bedeckt, die der Verfasser unter dem Namen von „Krustensteinen" oder „Steinkrusten" beschreibt.

Diese „Steinkrusten", die bald ein homogenes, dichtes Gefüge, bald eine mehr schwammige oder schlackige Structur besitzen, bestehen im Wesentlichen aus derselben Substanz wie der gewöhnliche Grundschlamm, nur dass sie eben hart sind.

Da nun nach der Ansicht des Verfassers der gesammte Grundschlamm ein chemisches Präcipitat darstellt, muß dies auch von diesen „Steinkrusten" gelten, und es entsteht naturgemäß die Frage, warum das Product der chemischen Fällung einmal ein weicher, lehmartiger Schlamm, ein andermal aber ein harter, steinartiger Körper sei.

Der Verfasser weiß auch hier sehr bald Rath.

Die Oberfläche der „Steinkrusten" ist sehr häufig von Serpularöhren, Hydroidpolypen und anderen festsitzenden Thieren besetzt, woraus hervorgeht, dass dieselbe freilag und nicht von herabsinkenden pelagischen Organismen bedeckt wurde. Damit ist dem Verfasser die Erklärung auch schon gegeben.

Dort, wo der Boden durch die herabsinkenden „Hartkörperchen" fortwährend „aufgewühlt" wird, wird das Präcipitat in seiner Bildung fortwährend gestört und kann sich daher nur als feinvertheilte Pulver, resp. als weicher Schlamm niederschlagen.

An solchen Stellen jedoch, wo keine „Hartkörperchen" niederfallen, geht die Ausscheidung ruhig vor sich, so dass es zur Bildung fester, compakter Gesteine kommen kann.

Bei dieser Erklärungsweise muß wohl jeden sofort die Vorstellung des „Aufwühlens" befremden. Die winzigen, fast mikroskopischen Globigerinen, die zarten Schalen der Pteropoden, die sich langsam aus den oberen Wasserschichten in die Tiefe senken, sollen den Schlamm „aufwühlen"! — das ist denn doch schwer glaublich.

Aber die Sache hat eine noch viel bedenklichere Seite.

Die in Rede stehenden „Steinkrusten" bedecken nicht etwa größere Bodenflächen als zusammenhängende Decken, sondern sie kommen in kleineren und größeren Stücken auf dem Meeresgrunde zerstreut vor und haben überall den gewöhnlichen, weichen Grundschlamm zwischen sich. Die kleinsten Stücke sind nicht größer als eine Erbse, die größeren erreichen den Durchmesser von einem Fuß und darüber.

Wollte man die Erklärungsweise des Verfassers acceptieren, so müßte man annehmen, dass die in Masse von der Oberfläche wie ein Regen niedersinkenden pelagischen Organismen constant einzelne Flecke, die oft nicht größer sind als eine Erbse, unberührt lassen. Ist ein solcher Vorgang denkbar?

Digitized by Google

Aber dies ist noch nicht alles. Wenn man einen Dünnschliff einer solchen „Steinkruste" unter dem Mikroskop betrachtet, so findet man, dass diese „Steinkruste" von Globigerinen und Pteropoden erfüllt ist, ja in vielen Fällen kann man diese Organismen bereits mit freiem Auge an der Oberfläche beobachten.

Mit einem Worte, die Annahme des Verfassers, dass sich während der Bildung der „Steinkrusten" keine „Schwimmkörperchen" darauf niedergelassen hätten, ist ganz und gar unrichtig. Die „Steinkrusten" enthalten im Gegentheile gerade soviel Globigerinen und Pteropoden, wie der gewöhnliche Grundschlamm, und sind augenscheinlich aus einem gewöhnlichen Grundschlamm secundär entstanden.

Nach der Ansicht des Verfassers bildet sich bei der Anlage von „Steinkrusten" zuerst ein festes Häutchen, das sodann durch weiteren Niederschlag auf seiner Oberfläche allmählich dicker wird.

Wäre dies richtig, so müßten die untersten Schichten der „Steinkrusten" die ältesten, die obersten die jüngsten sein, und man müßte erwarten, dass sich die „Steinkrusten" auch nach unten scharf von dem weichen Grundschlamm abgrenzen.

Dies trifft jedoch in der Regel durchaus nicht zu. Die „Steinkrusten" zeigen vielmehr fast immer eine harte Oberfläche, werden nach unten zu aber immer weicher und gehen schließlich ganz allmählich in den gewöhnlichen, weichen Grundschlamm über.

Es ist demnach augenscheinlich, dass diese Krusten keineswegs, wie der Verfasser annimmt, ein chemisches Präcipitat darstellen, das von unten nach oben gewachsen ist, sondern dass sie aus gewöhnlichem Grundschlamme durch eine secundäre Cementierung entstanden sind, die von oben nach unten vorgeschritten ist.

Nach Ansicht des Verfassers sollen am Meeresgrunde jedoch nicht nur Fällungen sondern auch Auflösungen vor sich gehen; dabei beruft sich der Verfasser stets auf gewisse im Aegeischen Meere beobachtete Thatsachen, die auf stattgehabte Lösungen hinweisen sollen.

Welches sind nun diese beobachteten Thatsachen? Soweit ich imstande war, sie ausfindig zu machen, sind es folgende:

Der Verfasser hat an einer Stelle im Grundschlamm eingebettet jene vorerwähnten, kleinen, kaum erbsengroßen, concretionären Körper — gleichsam „Krustensteine" en miniature — gefunden und knüpft daran die Vermuthung, dass sie durch Auflösung größerer Krustensteine entstanden seien.

Wieso er zu dieser Annahme kommt, ist absolut nicht einzusehen und wird nur einigermaßen verständlich, wenn man an die von ihm aufgestellte Theorie über die Bildung dieser „Steinkrusten" denkt. Nach dieser Theorie ist nemlich die Entstehung so kleiner „Krusten" kaum denkbar, und so hilft er sich über die Schwierigkeit mit der Annahme hinweg, dass die kleinen Concretionen durch Auflösung größerer Platten entstanden seien.

So sieht es mit der einen „Thatsache" aus, wodurch das Vorhandensein von auflösenden Processen am Meeresboden erwiesen werden soll. Die zweite ist aber um nichts besser.

Es haben sich einige „Steinkrusten" gefunden, die offenbar bereits vor längerer Zeit einer heftigen mechanischen Einwirkung ausgesetzt gewesen

Digitized by Google

waren. So fand sich eine Platte, die aus zwei längs einer ebenen Bruchfläche verschobenen, später aber wieder fest verkitteten Theilen zusammengesetzt erschien. In einem anderen Falle waren zwei Platten (augenscheinlich Bruchstücke) mit ihren oberen Flächen zusammengekittet, während zu gleicher Zeit auch ihre entgegengesetzten Flächen von einem dunkeln Manganüberzuge bedeckt waren. Es hatte hier also offenbar eine Lageveränderung der Platten stattgefunden, wobei die ursprünglich untere, auf dem Grundschlamm aufsitzende Fläche freigelegt und mit dem Meereswasser in unmittelbaren Contact gebracht worden war.

Wenn man nun bedenkt, dass das Aegeische Meer seit mehreren Jahrtausenden constant geradezu von Schwärmen verschiedenartiger Fahrzeuge durchkreuzt wird, so scheint mir nichts Unnatürliches in der Annahme zu liegen, dass diese Zertrümmerung der Steinkrusten in der Tiefe durch schwere, aus Schiffen hinabgefallene Gegenstände bewirkt worden sei.

Herrn Dr. Natterer genügt jedoch eine derartige, einfache Erklärung nicht; er sucht die Erklärung in einer ganz anderen Richtung, indem er sich nachfolgenden ziemlich complicierten Complex von Vorgängen construiert.

Die unter einer „Steinkruste" im Grundschlamme vorhandenen organischen Substanzen, die durch ihre Zersetzung das zur Fällung nothwendige Ammoniak liefern, erschöpfen sich mit der Zeit.

Sobald diese Erschöpfung eingetreten, und kein Ammoniak mehr im Grundschlamme vorhanden ist, gewinnt die lösende Thätigkeit des Meerwassers das Uebergewicht, und es wird der Grundschlamm unter der „Steinkruste" aufgelöst.

Auf diese Weise entsteht unter der „Steinkruste" ein Hohlraum, die untere Fläche der „Steinkruste" wird freigelegt, tritt mit dem, durch die Annelidengänge der Platte eindringenden Meerwasser in unmittelbaren Contact und erhält auf diese Weise einen ähnlichen Manganbelag, wie die obere Fläche.

Ist der Hohlraum unter der Platte hinreichend weit geworden, so bricht die darüberliegende Platte durch ihr eigenes Gewicht ein, und die Trümmer stürzen in den Hohlraum hinab.

Man sieht, die Grundlage dieses ganzen complicierten Processes liegt in der Annahme, dass mit der beendeten Zersetzung der im Grundschlamme unter der „Steinkruste" enthaltenen organischen Substanzen auch der Ammoniakgehalt unterhalb der „Steinkruste" zu existieren aufhöre. Dies ist die Conditio sine qua non. Ist dies aber denkbar?

Man weiß doch, dass sich in jeder Flüssigkeit ein gewisses chemisches Gleichgewicht erhält. Wird an einem Punkte ein gewisser Stoff gefällt, so strömt sofort von allen Seiten Ersatz zu, und das dauert solange, als dieser Stoff überhaupt noch in der Flüssigkeit enthalten ist.

Wenn daher unter einer „Steinkruste" in dem Grundschlamme der Ammoniakgehalt aufgebraucht ist, so müßte man wohl erwarten, dass aus dem benachbarten Schlamme Ammoniak an diese Stelle diffundiere.

Der Verfasser spricht ja sonst fortwährend von diesen Diffusionsvorgängen im Grundschlamm, er spricht die Ansicht aus, dass sich das Wasser innerhalb des Grundschlammes in einer horizontal strömenden Bewegung befinde, er spricht davon, wie das ammoniakhältige Wasser des Grundschlammes vom Festlande aufgesogen werde und capillar viele Tausende von Fußen auf-

Digitized by Google

steige, — und auf diese wenigen Centimeter sollte das Grundwasser seine ausgleichende Thätigkeit nicht ausüben können?

Ebenso unnatürlich, wie diese locale Erschöpfung des Ammoniakgehaltes scheint mir auch die Annahme von dem Zusammenbruche der Platten unter ihrem eigenen Gewichte. Diese Platten haben bei einem Durchmesser von 40—50 *cm* eine Dicke von 3—4 *cm*, man kann sie sehr gut an einem Punkte des Randes packen und frei in die Luft halten, ohne dass sie zerbrechen, — und im Wasser sollten sie unter ihrem eigenen Gewichte zusammengebrochen sein? Das ist denn doch nicht gut glaublich.

So sehen die „Thatsachen" aus, die der Verfasser als „Beweise" anführt, dass am Meeresgrunde Auflösungen vorsichgehen. Man sieht, sie sind ziemlich bescheidener Natur — umso großartiger aber ist die Anwendung, die der Verfasser von dieser seiner Entdeckung macht. Können unter einer „Steinkruste" Hohlräume entstehen, in die die überlagernden „Steinkrusten" hineinstürzen, so können ja auch ganze Meeresbecken durch Auflösung des Grundes ausgehöhlt werden, es können die Küsten unterwaschen, Senkungen der Continente und Erdbeben erzeugt werden. In der That, wohl kaum noch ist eine Entdeckung so fructificiert worden wie hier. Dass bei einem ganzen Meeresbecken von einer Erschöpfung des Ammoniakgehaltes im Grundschlamm keine Rede sein kann, beunruhigt den Verfasser nicht im mindesten, ja es scheint als habe er auf diesen Ausgangspunkt seiner Theorie ganz vergessen.[1])

Fällungen und Auflösungen in großem Maßstabe sind es, die sich nach Ansicht des Verfassers fortwährend im Grundschlamme des Meeres abspielen und man hätte demnach von vorneherein erwarten können, dass das Wasser des Grundschlammes in seiner chemischen Zusammensetzung einigermaßen von der Zusammensetzung des freien Meereswassers abweichen würde.

Dies ist nun aber nach den Untersuchungen des Verfassers durchaus nicht der Fall.

Das aus dem Grundschlamme abfiltrierte Wasser zeigt qualitativ und quantitativ genau dieselbe Zusammensetzung wie das freie Meereswasser.

Ein anderer Forscher würde hieraus vielleicht den Schluss gezogen haben, dass die chemischen Processe, die innerhalb des Grundschlammes vorsichgehen, doch nicht jenen Umfang und jene Intensität besitzen, die er vorausgesetzt hat; anders der Verfasser.

Dieser sieht hierin nur den Beweis, dass das Meerwasser mit Ammoniak und anderen Stoffen beladen in das Innere der Erde eindringe und fortwährend durch rasch nachrückendes frisches Meerwasser ersetzt wird.

Wenn das Meerwasser aber in das Innere der Erde eindringt, so kann es wohl auch capillar in den Continenten aufsteigen, und indem der Verfasser dies sofort als eine Thatsache auffasst, gelangt er nun schließlich zur Construierung eines Lehrgebäudes, das auf nichts weniger hinausläuft, als die

[1]) Es soll hiemit jedoch keineswegs in Abrede gestellt werden, dass Auflösungen am Meeresgrunde thatsächlich vorkommen; es gibt hiefür sogar directe Beweise. An den Stationen 36 und 37 (1890) haben sich die Pteropoden fast nur in der Form von Steinkernen vorgefunden. Die wenigen erhaltenen Schalen erscheinen trübe, rissig und corrodiert, und nur äußerst selten finden sich frische Schalen. Sonderbarer Weise erwähnt jedoch Dr. Natterer gerade dieses Vorkommen nicht und gibt vielmehr ausdrücklich an, dass die „kleinen Muscheln" im Grundschlamme (Pteropoden) immer vollkommen scharfe Kanten und dünne Spitzen zeigen und überhaupt niemals corrodiert seien.

Digitized by Google

gesammte Geologie zu einem chemischen Processe umzugestalten, der durch das vom Meeresgrund in den Continenten aufsteigende Wasser des Grundschlammes eingeleitet und unterhalten wird.

Vulcane und Erdbeben, die Hebung und Senkung der Continente, die Entstehung der Gebirge, die Umwandlung der Sedimente in krystallinische Feldspathgesteine — alles dies wird durch das capillar in den Continenten aufsteigende Grundwasser des Meerbodens bewirkt.

Es würde wohl nicht die Mühe lohnen, wollte man auf eine kritische Widerlegung dieser Phantasien eingehen. Würden sich die Sachen so verhalten, wie der Verfasser annimmt, so müßten alle Küsten förmliche Contacthöfe darstellen, was bekanntlich durchaus nicht der Fall ist.

Das Ganze ist überhaupt nur eine neue, leider nicht verbesserte Auflage des alten chemischen Neptunismus, der, längst in seiner Unhaltbarkeit erkannt, durch die in Rede stehenden Publicationen gewiss keine Wiederbelebung erfahren wird.

Dem Verfasser aber könnte man nur den wohlgemeinten Rath ertheilen, sich zuvor mit dem Inhalte der Geologie vertraut zu machen, bevor er es unternimmt, geologische Themata zu behandeln.

Digitized by Google

Bericht über die Leistungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes im Jahre 1899

Geodätische Gruppe

Im Allgemeinen

Die astronomische Abtheilung hat die definitive Reduction des vorhandenen Beobachtungsmateriales, sowie die Publication desselben fortgesetzt.

Die Triangulierung 1. Ordnung für Zwecke der Gradmessung wurde durch Messung einer Basis, sammt Entwicklungsnetz, in der Nähe von Tarnopol abgeschlossen.

Die Triangulierung 2. und 3. Ordnung wurde erweitert und umfasst gegenwärtig 16·5 Specialkartenblätter.

Die Stabilisierung der trigonometrischen Punkte 1. Ordnung wurde fortgesetzt.

Das Präcisionsnivellement, das noch in Dalmatien und im Occupationsgebiete auszuführen ist, wurde nach Bosnien fortgesetzt.

Von den Publicationen wurden vier Bände der „Astronomisch-Geodätischen Arbeiten" ausgegeben. Einer davon enthält astronomische Beobachtungen, zwei betreffen Triangulierungsarbeiten, einer Nivellements. Von letzterem Bande gelangten die Ergebnisse des Nivellements, soweit sie für die Praxis benöthigt werden, separat zur Veröffentlichung.

Die Publication des Präcisionsnivellements in der Monarchie — ohne Dalmatien und Occupationsgebiet — ist hiemit abgeschlossen.

Die Neubearbeitung der Resultate der Triangulierung 1. Ordnung für Zwecke der Landesvermessung wurde fortgesetzt. Im westliche-Theile der Monarchie ist diese Arbeit bereits abgeschlossen.

Astronomische Abtheilung

A. Beobachtungen

Auf der Institutssternwarte sind folgende Beobachtungen und Untersuchungen vorgenommen worden:

1. Beobachtungen der Sonnenculmination an 105 Tagen behufs Abgabe des Zeitsignales und zur Ableitung der Uhrgänge.

2. Zeitbestimmungen und Uhrvergleichungen für die Schwerebestimmung Wien—München, die im Monate März durch Dr. Anding ausgeführt worden ist.

3. Untersuchung und Bestimmung der Constanten von sechs Stück Mappeur-Höhenmessern.

Digitized by Google

B. Publicationen

1. Beendigung des XVI. Bandes der Astronomisch-Geodätischen Publicationen für die Gradmessung. Er enthält die Längenunterschied-Messungen Budapest—Wien, Krakau—Budapest und Budapest—Pola, die Ausgleichung des Längennetzes in der Monarchie und ein Resumé über die Stromzeiten.

2. Arbeiten für den nächsten Band der Astronomisch-Geodätischen Publicationen, der die Polhöhen-Stationen: Veliš, Sadská, Vysoká, Pötznei, Studený vrch, Brno, Čebon, Tillenberg und Žban enthalten wird.

C. Sonstige Arbeiten

1. Verfassung des Kapitels über die Kartenprojectionen für ein Lehrbuch der Terrainlehre.

2. Referat über die rationelle Mittelbildung von Höhen, die tachymetrisch und trigonometrisch mehrfach bestimmt worden sind.

3. Berechnung sphäroidischer Dreiecke mit großen Seitenlängen zur Ermittlung von Azimuten und geodätischen Linien für den Ursprung Wien-Stefansthurm nach den Orten Prerau, Mähr.-Schönberg, Köln a. R., Krakau, Berlin etc.

Der Abtheilungsleiter hat mehreren Beamten Unterricht über darstellende Geometrie und Kartenprojection ertheilt.

Trigonometrische Abtheilung

A. Feldarbeiten

1. Triangulierung 1. Ordnung für die Gradmessung zur Entwicklung der Basis bei Tarnopol auf die Dreieckseite 1. Ordnung Dolzanka-Kalne.

Die Arbeitsleistung bestand im Baue von 7 neuen Pyramiden und in der Beobachtung von 28 Richtungen aus 7 Stationen; sie erforderte 3 Arbeitsmonate.

2. Die Triangulierung 3. Ordnung wurde in den Specialkartenblättern

Zone 19 Col. VI Toblach und Cortina d'Ampezzo
„ 19 „ VII Sillian und S. Stefano
„ 19 „ VIII Ober-Drauburg und Mauthen

fortgesetzt. Zur Dotierung gelangten 25 Aufnahmsections-Viertel, und es wurden hiezu 125 Punkte, darunter 25 Kirchen, nach Lage und Höhe neu bestimmt. An das Präcisionsnivellement ist an 3 Punkten angeschlossen worden.

Die Arbeitsleistung bestand in dem Baue von 94 Pyramiden und in Beobachtung von 1080 Richtungen auf 72 Stationen; 100 Punkte wurden durch ober- und unterirdische Marksteine stabilisiert. Die Arbeit erforderte $8^3/_4$ Arbeitsmonate. Der Rayon umfasst die Karnischen Alpen, die Sextener- und Ampezzanerdolomiten.

Im Hochgebirge war die Arbeit durch die Schneeverhältnisse umsomehr erschwert, als zum Signalbaue nicht die günstige Jahreszeit abgewartet werden konnte. Die Signale für die photogrammetrischen Aufnahmen wurden nemlich schon Mitte Juli benöthigt. Die Leistungen der beiden mit dieser Arbeit betrauten Officiere, Oberlieutenant Julius Gregor und Erwin Berlet, waren besonders hervorragend. Sie haben im Monate Juni in sehr schwer gangbarem

Digitized by Google

Gebirge mit Seehöhen zwischen 2000 *m* und 3000 *m* bei Schneehöhen von mitunter mehr als 3 *m* 41 Pyramiden gebaut und die vorschriftsmäßige Markierung der Punkte ausgeführt.

Im Spätherbste wurde eine Verdichtung des Netzes in dem Specialkartenblatte Zone 19, Col. X, Klagenfurt und Villach, Viertel NO für Zwecke der Mappierung vorgenommen.

Diese Arbeit bestand in den Baue von 16 Pyramiden und 3 Signalen und in Beobachtung von 150 Richtungen auf 24 Stationen.

23 Punkte, darunter 6 Kirchen, wurden der Lage und Höhe nach neu bestimmt. Arbeitsdauer 3 Wochen, durchschnittliche Höhe einer Station 800 *m*. Wegen vorgerückter Jahreszeit waren die Recognoscierungen und Beobachtungen durch Nebel, theilweise durch Schnee, sehr erschwert.

3. Die Basismessung bei Tarnopol wurde im Monate September durch 5 Officiere ausgeführt.

Das ausgewählte Terrain zwischen den Ortschaften Chodaczków und Nastasów war in jeder Hinsicht vorzüglich. Die 4445 *m* lange Linie wurde in 7 Theile von 635 *m* Länge getheilt, so dass die Hin- oder Rückmessung je eines Theiles an einem Tage ausgeführt werden konnte. Die Messung begann am 13. September und war, ziemlich begünstigt von der Witterung, am 29. September beendet.

Die fertig gestellten, an Ort und Stelle gelieferten Monumente waren am 30. September bereits über den Basisendpunkten aufgestellt.

4. Die Stabilisierung der trigonometrischen Punkte 1. Ordnung wurde auf 74 Punkten in derselben Weise wie in den früheren Jahren fortgesetzt; hiezu waren $5^1/_2$ Arbeitsmonate erforderlich. Auf einem Punkte, Monte Maggiore, konnte die unterirdische Markierung nicht mehr aufgefunden werden. Dieser Punkt ist demnach als verloren gegangen zu betrachten. Im ganzen sind bis nun 5 Punkte auf diese Weise verloren gegangen.

B. Bureau-Arbeiten

a) Publicationen

Der XIII. und XV. Band der „Astronomisch-Geodätischen Arbeiten des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes" sind zum Abschlusse und zur Publication gelangt.

Die bisher veröffentlichten Bände umfassen sämmtliche Arbeiten für die internationale Erdmessung in dem westlichen Theile der Monarchie bis einschließlich des 37. Meridians und an diese angeschlossen die beiden Polygonketten im 45. und 48. Parallel bis zum 40. Meridian mit insgesammt 11 Basis-Entwicklungsnetzen, im ganzen 36 zusammenhängende Dreiecksnetze.

b) Triangulierung 2. und 3. Ordnung 1898/1899

Die im Jahre 1898 gemessenen Punkte 3. Ordnung in dem Specialkartenblatte Zone 20, Col. XI, Eisenkappel und Kanker wurden vollständig berechnet und protocolliert. Die Resultate sind in jeder Hinsicht befriedigend.

c) Ausgleichungs-Rechnungen

1. Fortsetzung der Ausgleichung der Polygonkette im 45. und 48. Parallel, dann im nordwestlichen Theile von Siebenbürgen unter Anschluss

Digitized by Google

an die bereits fertigen Netze in Siebenbürgen und im 43. Meridian in Ost-Galizien und der Bukowina. Die Ausgleichung der letzteren erfolgte schon 1894 und 1895.

Ferner sind zwei weitere, zum Theile in Galizien liegende Dreiecknetze fertiggestellt worden.

2. Die für Gradmessungszwecke gemessenen und für die Landesvermessung zur Herstellung widerspruchsfreier Polygone bereits im vorigen Jahre auf empirischem Wege umgearbeiteten Dreiecksnetze im westlichen Theile der Monarchie bis einschließlich des 37. Meridians sind in einzelnen Theilen durch Anschluss solcher Punkte, zumeist astronomischer Stationen und anderer trigonometrischen Punkte, die in die Gradmessungsnetze nicht aufgenommen worden sind, vervollständigt worden.

Es werden von sämmtlichen Punkten die geographischen Coordinaten neu berechnet, und die Dreiecke, sowie auch die Stationsabschlüsse in Form von Polarcoordinaten zusammengestellt. Das Manuscript für die Drucklegung dieser Arbeit ist zum Theile bereits hergestellt.

d) Neurechnnng von Grundlinien

In diesem Jahre gelangten folgende Grundlinien zum definitiven Abschlusse.

Scutari	in Albanien,	gemessen	1869
Radautz	„ der Bukowina,	„	1874
Sarajevo	„ Bosnien,	„	1882
Kronstadt	„ Siebenbürgen	„	1886

In Arbeit befinden sich:

Szathmár	in Ungarn,	gemessen	1897

Es verbleiben demnach noch folgende Grundlinien zur Neurechnung:

Großenhayn	in Sachsen,	gemessen	1872
Udine	„ Italien,	„	1874
Tarnopol	„ Galizien,	„	1899

dann eventuell:

S. Anna bei Arad	in Ungarn,	„	1840
Tarnów	„ Galizien,	„	1846
Hall	„ Tirol,	„	1851

e) Sonstige Arbeiten

1. Die astronomisch-trigonometrischen Arbeiten auf der Balkan-Halbinsel, die im Jahre 1873 durch Officiere des Militär-Geographischen Institutes ausgeführt worden sind, sind einer durchgreifenden Neurechnung unterzogen worden. Diese Arbeit ist dermalen noch nicht beendet.

2. Für die Königlich Rumänische Regierung wurden die geographischen Coordinaten der Anschlusspunkte an der Südgrenze des ehemaligen Großfürstenthums Siebenbürgen neu berechnet. Soweit es nothwendig war, sind vorher die Netze 2. und 3. Ordnung der Militär-Triangulierung im Anschlusse an die bereits definitiv ausgeglichenen Netze 1. Ordnung ausgeglichen worden.

Digitized by Google

3. Eine Hilfstafel zur Umrechnung der geographischen Coordinaten wurde nebst einer Gebrauchsanleitung für den internen Gebrauch verfasst und vervielfältigt.

4. Für die Militärmappierung, dann für verschiedene Cadettenschulen und sonstige Militär-Bildungsanstalten wurde das für Uebungsaufnahmen und Schulzwecke nothwendige, trigonometrische Materiale beigestellt; auch wurden 133 Höhenmess-Aneroïde verglichen.

Nivellementabtheilung

A. Feldarbeiten

1. Von einer Arbeitspartie zu 3 Officieren und 1 Beamten wurde die erste und zweite Messung auf der Linie: Slavonisch-Brod, Bosnisch-Brod, Doboj, Dolnja-Tuzla, Zvornik, Bjelina, Brčka, Vinkovce in der Länge von 343 *km* durchgeführt. Hievon entfallen 200 *km* auf die Eisenbahn und 143 *km* auf die Straße. Ferner wurden durch Seitennivellements einbezogen: Die Spiritusbrennerei bei Dervent, Kirche in Počarnica, Bezirksamtsgebäude in Zvornik, die trigonometrischen Punkte: Ottok-Kirche und Privlaka-Kirche, sowie der Drina-Pegel bei Zvornik.

Im ganzen wurden 743 *km* mit 8600 Ständen nivelliert, wozu 15 Arbeitsmonate erforderlich waren.

Diese Nivellements wurden zum größten Theile mit den neuen Nivellier-Instrumenten von Starke und Kammerer in Wien ausgeführt, bei denen nicht, wie bisher, die Ringachse der Fernrohre, sondern deren optische Achse horizontal gestellt wird.

Auch neuartige, prismatische, aus einem Stücke bestehende Höhenmarken gelangten zur Verwendung, statt der früheren Conusse mit darüber angebrachten Tafeln.

54 Bauobjecte, an denen Höhenmarken angebracht worden sind, wurden photographiert.

2. Untersuchungen über die Veränderungen der Lattentheilungen während der Feldarbeit durch relative Vergleiche.

B. Bureau-Arbeiten

1. Vollendung und Revision der Berechnung der 1898 ausgeführten Nivellement-Feldarbeit.

2. Ausgleichung des Nivellements im südöstlichen Theile der Monarchie.

3. Vollendung des Manuscriptes für den XIV. Band, enthaltend das Nivellement in dem südöstlichen Theile der Monarchie. Die Drucklegung erfolgte im Mai 1899.

4. Revision und Correctur eines Auszuges aus diesem Bande unter dem Titel „Die Ergebnisse des Präcisionsnivellements in der Monarchie. Südöstlicher Theil.“ Die Drucklegung erfolgte im December 1899.

Mappierungsgruppe

Im Allgemeinen

Die Neuaufnahme ist nach dem bisherigen Vorgange fortgesetzt worden.

Digitized by Google

Die Reinzeichnung der Sectionsviertel wird in Hinkunft nicht mehr zu vier in eine Section vereinigt, sondern es wird jedes Viertel für sich aufgespannt. Die Ränder dieser Blätter werden zum Umklappen eingerichtet, damit die Viertel beim Photographieren zu Sectionen vereint werden können. Durch diesen Vorgang soll das beim sectionsweisen Aufspannen unvermeidliche Dehnen und Verzerren einzelner Viertel vermieden werden.

Die Construction der Randlinien des Viertels wird durch gleichmäßige Theilung der Ränder des Gradkartenblattes bewirkt. Die Benennung der Viertel bleibt die bisherige. Die Beilagen werden für jedes Sectionsviertel separat angefertigt.

Die Aufnahmsblätter werden in Hinkunft auf bereits aufgespanntem Papier construiert und pantographiert. Es soll dadurch dem Verziehen der Zeichnung vorgebeugt werden. Das Papier bleibt von der Construction bis zur Vollendung der Feldarbeit am Brette. Damit das Papier gut haftet und doch leicht abzulösen ist, kommt zwischen Papier und Brett eine Leinwand.

Bei der Kartenrevision wurde versucht, die Feldarbeit derart auszuführen, dass sich durch photographische Reduction auf 1 : 75000 sofort die Vorlage für den Kupferstecher ergibt. Das Abdecken erfolgt mit Cobaltblau, statt mit gelber Farbe, das Verstärken wird in Zinnobertusche, jede Neuzeichnung grundsätzlich in schwarzer Tusche bewirkt.

Die bezüglichen Versuche haben günstige Resultate geliefert. Durch diesen Vorgang erspart man die Zeit für die Reinzeichnung und vermeidet die Fehler, die solchen Uebertragungsarbeiten stets anhaften.

Constructionsarbeiten

1. Für die Neuaufnahme wurden 38 Sectionsviertel construiert, mit trigonometrischen Punkten versehen, der Cataster hineinpantographiert und die zugehörigen Oleaten angefertigt.

2. Für die Kartenrevision, dann für die Manöver-Reambulierung sind 11 Blätter der Specialkarte zur Vergrößerung in das Maß 1:50000 adjustiert worden.

3. Für die Uebungsmappierung wurden 18 Messtischblätter construiert, mit trigonometrischen Punkten versehen, und der Cataster darauf pantographiert.

4. 9 Sectionscopien der Neuaufnahme sind mit Farben adjustiert worden.

Mappeurschule

Die Ausbildung der Frequentanten leiteten zwei Lehrer. Einer besorgte speciell den theoretischen Unterricht und die praktischen Uebungen, der andere den Zeichenunterricht.

Die Uebungsmappierung fand in der Zeit vom 1. Mai bis 25. Juni mit drei Arbeitspartien in der Umgebung von Wels in Oberösterreich, auf Grund des reducierten Catasters, im Maße 1:25000, statt.

Von den der Uebungsmappiernng beigezogenen 19 Frequentanten wurden 9 zu den Mappierungsabtheilungen als Mappeure eingetheilt.

Ein neuer Curs hat am 1. October 1899 mit 17 Frequentanten (außerdem 1 Officier der Kriegsmarine und 2 Officieren der K. K. Landwehr)

Digitized by Google

begonnen. In ihm wirkt nur ein Lehrer. Zweimal im Monat werden, wenn die Witterung es zulässt, praktische Uebungen im Freien unternommen.

Für den Anschauungsunterricht wird eine Zahl von Modellen hergestellt.

Mappierungsabtheilungen

Die Sommerarbeit dauerte vom 1. Mai bis Ende October. Günstige Witterung im Nachsommer förderte die Feldarbeit.

1. Bei der Neuaufnahme waren zwei Abtheilungen in Kärnten und eine Abtheilung in Krain verwendet.

Der aufgenommene Theil umfasst den westlichen Theil der Karawanken und das Gebiet zwischen Klagenfurt und Tarvis, dann Theile des Birnbaumer Waldes, endlich das Gebiet des Unz- und Laibachflusses im Anschluss an die vorjährigen Arbeiten.

In den hohen Partien konnten die zur Verfügung gestellten Schutzhütten der Alpenvereine mit Vortheil für Unterkünfte benützt werden, so dass Frei- oder Zeltlager nur ausnahmsweise und für kurze Zeit bezogen werden mußten.

Die Feldarbeiten wurden mit blos 6 Mappeuren per Abtheilung begonnen. Erst anfangs Juli erreichten die Abtheilungen einen Stand von 8—9 Mappeuren.

Es wurden 64 Landschaftsaufnahmen gemacht, die den Aufnahmssectionen beigelegt werden. Auf ein Sectionsviertel entfallen je nach dessen Beschaffenheit 1—4 Bilder.

Zwei dem Gruppenleiter direct unterstellte Mappeure besorgten die Verwerthung und Ergänzung der photogrammetrischen Aufnahmen im Mangartgebiete vom Jahre 1898.

Neue photogrammetrische Aufnahmen wurden von zwei Arbeitspartien in Tirol durchgeführt. Eine Partie bearbeitete die Sextener Dolomiten, in der Zeit vom 10. Juli bis 17. August, von 41 Standpunkten, die zweite Partie die Ampezzaner Dolomiten im Innerfeldthale und auf dem Plateau der Drei-Zinnen, in der Zeit vom 10. Juli bis 31. September, von 64 Standpunkten.

Der Raum, in dem die photogrammetrischen Arbeiten durchgeführt wurden, umfasst 8 Sectionsviertel.

2. Die Kartenrevision wurde von 2 Mappierungsabtheilungen fortgesetzt.

Eine Abtheilung gelangte in Galizien, anschließend an die vorjährigen Arbeiten, zur Verwendung. Die andere Abtheilung trat südlich von Budapest in Thätigkeit, woselbst die Specialkarte durch die vielen Neubauten in der Umgebung der Landeshauptstadt, durch ausgedehnte Commassation in der Gegend von Kecskemét, endlich durch große Weingartenanlagen ganz veraltet ist.

3. Die Manöverreambulierung wurde bei Reichstadt in Böhmen von jener Abtheilung durchgeführt, die später in Galizien die Kartenrevision besorgte. Diese Arbeit, die circa 5 Sectionsviertel umfasste, dauerte vom 1. bis 31. Mai.

Bei Klagenfurt und Villach wurde der etwa 8 Sectionsviertel große Manöverraum durch 4 Mappeure reambuliert, die direct der Gruppe unterstellt waren.

Digitized by Google

Drei dieser Mappeure waren dem Stande der kartographischen Gruppe, der 4. Mappeur der 2. Mappierungsabtheilung entnommen.

Diese Reambulierung dauerte vom 15. April bis 24 Juni.

Mechanische Werkstätte

Das Verzeichnis der Leistungen umfasst 539 neue Arbeiten und 822 Reparaturen.

Kartographische Gruppe

Im Allgemeinen

Zur Ausgabe gelangten im Jahre 1899: 10 General- und 9 Specialkartenblätter. 7 General- und 10 Specialkartenblätter waren Ende des Jahres bereits druckfähig, werden aber erst anfangs 1900 ausgegeben.

Die ausgegebenen und die zur Ausgabe bereit gewesenen Generalkartenblätter in 1 : 200000, die den türkischen Theil der Balkan-Halbinsel betreffen, mußten großentheils umgearbeitet werden, um das reichhaltige Material der neu erschienenen türkischen Karte in 1 : 210000, dann das verschiedener Forschungsreisender zu verwerthen.

Eine neue Uebersichtskarte von Europa in 1 : 750000 (Projection nach Albers) wurde in der Zeichnung begonnen. Ein Blatt dieser Uebersichtskarte umfasst 12 Generalkartenblätter. Das einzelne Blatt der Uebersichtskarte hat eine trapezähnliche Form. Aus technischen Gründen, dann der Benützung wegen, ist der Blattrahmen rechteckig. Die einzelnen Blätter greifen daher ineinander über.

In der Ausführung gleicht diese Karte bis auf geringfügige Abweichungen der bestehenden Uebersichtskarte. Das Terrain wird in einer Ausgabe hypsometrisch mit Farbentönen, in einer anderen Ausgabe mittelst Schummerung und Schichten dargestellt werden.

Geripp- und Terrain-Zeichnungsabtheilung

Von der Specialkarte in 1 : 75000 wurden 19 Blätter vollendet, 76 sind in Arbeit.

Von der Generalkarte in 1 : 200000 wurden 19 Blätter vollendet, 33 sind in Arbeit.

Von der neuen Uebersichtskarte in 1 : 750000 wurden 3 Blätter in Angriff genommen.

Schulung des Nachwuchses

Zum Ersatz von Abgängen sind im Jahre 1899 5 Officiere und 4 Instituts-soldaten der kartographischen Gruppe zur Ausbildung zugetheilt worden. Außerdem stehen 11 Zöglinge in der Ausbildung zu kartographischen Zeichnern.

Evidenthaltungsabtheilung

Berichtigt und ergänzt wurden im Jahre 1899 78 Blätter der Special-, 37 Blätter der General- und 35 Blätter der Millitär-Marschrouten-Karte. Außerdem:

12 Blätter der Uebersichtskarte 1 : 750 000,
4 Blätter von Umgebungskarten 1 : 25 000,
3 Blätter von Umgebungskarten 1 : 75 000 und 1 : 200 000.

Die alte Generalkarte 1 : 300 000 wird nicht mehr evident gehalten.

Digitized by Google

Zugewachsen sind 1501 Kartenblätter, 372 Bände und 33 Hefte. Die Kartensammlung zählt daher mit Ende 1899 3071 Archivnummern mit 72055 Blättern; die Bibliothek 2651 Archivnummern mit 10592 Bänden und 197 Heften.

Der Druck des neuen Kartenkataloges ist nahezu beendet; dieser wird demnächst zur Ausgabe gelangen.

Technische Gruppe

Im Allgemeinen

In den Vervielfältigungsverfahren sind im Laufe des Jahres keine wesentlichen Veränderungen eingetreten.

Das Eliminieren der Wasserlinien bei der Generalkarte 1:200000 dadurch zu vereinfachen, dass die Gewässer blau gezeichnet werden, hat sich nicht bewährt.

Gegenwärtig werden die Wasserlinien rothbraun ausgezogen; sie erscheinen in der Reproduction daher so scharf, als ob sie schwarz dargestellt wären. Das Zeichnen in brauner Farbe hat nur den Zweck, dem Lithographen ein deutliches Original für die Gravure des Wassersteines zu geben. Die Wasserlinien werden sodann auf der Hochplatte weggenommen, worauf von dieser eine neuerliche galvanoplastische Abformung hergestellt wird. Von jedem Blatte besteht daher eine Geripplatte mit und eine ohne Gewässer.

Die Lithographischen Schnellpressen stehen seit circa 20 Jahren im Betriebe, sind infolgedessen schon abgenützt und müssen successive erneuert werden. Die neu eingeführten Aluminiumplatten erfordern außerdem einen besonders starken Druck, daher sehr kräftige Pressen. Im abgelaufenen Jahre wurde eine Schnellpresse neuesten Systems, die diesen Bedingungen entspricht, aus der Johannisberger Maschinenfabrik in Geisenheim a. Rh. bezogen. Diese Presse, für sehr großes Druckformat ausreichend, functioniert nach einigen Aenderungen, die hier vorgenommen wurden, sehr gut.

Das Verwischen des frischen Druckes durch künstlich beschleunigtes Eintrocknen der Druckfarbe zu verhindern, hat sich bewährt.

Bei den Manövern in Böhmen 1899 waren nur Karten in Verwendung, die zur Erreichung dieses Zweckes unmittelbar nach dem Drucke mit manganhältigem Pulver eingerieben worden waren. Diese Karten haben hinsichtlich der Haltbarkeit des Druckes durchaus entsprochen.

Bisher mußte das Einreiben und Abstauben der Drucke durch Handarbeit bewirkt werden; erst in jüngster Zeit ist es gelungen, eine für diesen Zweck genügend leistungsfähige Maschine zu finden, deren Anschaffung anfangs 1900 erfolgen wird. Sobald sie im Gange ist, werden alle Karten in dieser Weise behandelt werden.

Eine Schleifmaschine, die sich zum Polieren von Glas-, und zum Schleifen von Kupferplatten eignet, wurde angeschafft.

Glasplatten, die wiederholt zu photographischen Aufnahmen dienen, werden in verhältnismäßig kurzer Zeit blind, d. h. es bilden sich Flecke, die sehr störend wirken. Diese Flecke sind durch manuelle Behandlung nicht zu entfernen. Solche Platten mußten daher ausrangiert werden. Diesem Uebelstand ist nun durch die erwähnte Maschine abgeholfen, da die Platten durch das Polieren die volle Brauchbarkeit erlangen. Weiters können mit dieser

Digitized by Google

Maschine die Heliogravure-Kupferplatten abgeschliffen und neuerlich verwendbar gemacht werden.

Programmgemäße und sonstige Arbeiten

Für die normalen Kartenwerke

Von der Specialkarte in 1:75000 wurden 15 Gerippblätter, 12 solche mit Schichten, 9 mit geschummertem Terrain und 4 Schichtenblätter photolithographisch, ferner 14 Blätter mit und 22 Blätter ohne Terrainschraffierung heliographisch reproduciert, 13 Blätter nach Reambulierungs- beziehungsweise Kartenrevisionsdaten corrigiert; bei 6 Blättern wurde die Terraindarstellung durch Nachstich verbessert. Auf den Kupferplatten wurden 189 Blätter, auf Stein beziehungsweise Aluminiumplatten 180 Blätter berichtigt.

Von der Generalkarte in 1:200000 sind 16 Blätter mit schraffiertem, 2 Blätter mit geschummertem Terrain und 15 Entwurfsblätter hergestellt worden.

Von der Militär-Marschroutenkarte in 1:300000 wurden 2 Berichtigungsblätter auf Aluminiumplatten übertragen; auf 27 Blättern wurden Correcturen bewirkt.

Von der Uebersichtskarte in 1:750000 wurden 15 Blätter auf den Originalsteinen berichtigt.

Für den Institutsverlag

Zur Schulhandkarte von Galizien wurde das Terrain graviert, vom Kriegsspielplan von Jičin, Rayon II, wurden 35 Blätter photographiert und die nöthigen Tonsteine angefertigt.

Für den Institutsdienst

Für die Mappierungsgruppe wurden Schwarzdrucke von 87 Sectionsvierteln, Arbeitskelette und Constructionsblätter, für den XVIII. Band der „Mittheilungen" Skelette und Zeichnungen für 9 Tafeln angefertigt; das neue Preisverzeichnis der Kartenwerke und sonstigen Erzeugnisse des Institutes wurde gesetzt und in 10000 Exemplaren gedruckt.

Außerdem sind für verschiedene Behörden, Gesellschaften und Private zahlreiche Arbeiten geliefert worden.

Von der Photographieabtheilung sind im ganzen 3024 Negative und 7702 photographische Copien angefertigt worden; hiebei sind 304 Negative und 518 photographische Copien für Reservatarbeiten eingerechnet.

Von der Heliogravurabtheilung sind von den in der Reliefmethode reproducierten Karten 64 Platten retouchiert, 37 Platten mit Gradierung ergänzt und bei 29 Blättern auch die ersten Revisionscorrecturen ausgeführt worden.

In heliographischer Aetzmethode sind im ganzen 61 Platten hergestellt worden.

Für den Buchdruck sind im ganzen 218 Clichés hergestellt worden.

In der Galvanoplastischen Abtheilung sind 201 Platten im Gewichte von 763·60 *kg* hergestellt worden.

Der Gesammt-Kupferverbrauch hat sammt 146 *kg* Abfällen 1061 *kg* betragen.

Digitized by Google

Die Kupferstichabtheilung hat im ganzen 504 Platten — darunter eine große Anzahl mehreremale — bearbeitet.

Die Lithographieabtheilung hat 1237 Steine bearbeitet, wovon 9 auf Gravure-, 68 auf Feder-, 2 auf Kreide-, 104 auf Tonplatten-, 186 auf Retouche- und Ergänzungs- und 868 auf Correcturarbeiten entfallen.

Die Photolithographieabtheilung hat 2468 Steine bearbeitet, wovon 17 auf Gravure-, 377 auf Feder-, 38 auf Kreide-, 241 auf Tonplatten-, 1024 auf Retouche- und Ergänzungs- und 772 auf Correcturarbeiten entfallen.

Außerdem wurden 131 Reinzeichnungen auf Papier für directe Reproduction angefertigt.

Die Setzerei, die hauptsächlich den Zweck hat, für Pläne und Karten die Nomenclatur, Titel, Legenden u. dgl. zu liefern, hat bei fast allen Arbeiten mitgewirkt. Als selbständige Arbeit wurde nebst dem bereits erwähnten Preisverzeichnisse über Kartenwerke etc. der Kartenkatalog für das Institutsarchiv nahezu vollendet.

Auf den 5 lithographischen Handpressen der Abtheilung wurden von 1701 Fettcopien 1416 Uebertragungen auf Stein-, Zink-, und Aluminium-Platten, ferner 882 diverse Umdrucke von Kupfer und Stein, 522 Abklatsche und 2150 Abdrucke, auf der Buchdruck-Handpresse 20389 Abdrucke und 1563 Fettdrucke hergestellt.

Die Pressenabtheilung hat im Jahre 1899 folgende Gesammt-Druckleistung aufzuweisen:

14019	Drucke auf den	Kupferdruckpressen	
95141	„ „ „	lithographischen	Handpressen
2368967	„ „ „	„	Schnellpressen
614271	„ „ „	Buchdruck-	„
Summe: 3092398	Drucke.		

Hiezu waren an Uebertragungen auf Stein:

2930 Umdrucke von den Kupferplatten, Originalsteinen, autographischen Abzügen und Abklatsche nöthig.

Geschliffen wurden für alle vorgenannten Arbeiten 7844 Steine.

In der Buchbinderei wurden 1825 Blätter portativ, dann 536 Tableaux und Schulwandkarten aufgespannt, 2400 Hefte broschiert, 1017 Bücher und Protocolle gebunden, 986 Schuber, Enveloppes, Portefeuilles und 886 Couverts angefertigt, endlich 490 Tafeln auf Pappendeckel cachiert.

Die Tischlerwerkstätte hat außer verschiedenen Reparaturen an Instrumenten und Kästchen an Möbeln und Einrichtungsstücken die Anfertigung von Packkisten, Stellagen und Stäben zu Wandkarten besorgt.

Von den Maschinisten der Abtheilung wurden die nöthigen Reparaturen an den Pressen, den Dampf- und Hilfsmaschinen, sowie an den Einrichtungen des photographischen Ateliers im Gebäude *B* und den Maschinen der Galvanoplastik im Gebäude *A* durchgeführt.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Ein Weltreisender zu Zeiten Maria Theresia's war Johann Josef von Bauer. Geboren 1751 zu Oedenburg trieb ihn ein unwiderstehlicher Reisedrang schon in früher Jugend hinaus in die weite Welt. Er war wiederholt in Afrika, Indien, China und Brasilien. Von einer seiner Reisen zurückgekehrt, nahm er eine Audienz bei der Kaiserin Maria Theresia und unterbreitete in der Folge dem Staatskanzler Kaunitz Vorschläge zur Förderung und Hebung des heimischen Seehandels. Der große Aufschwung, den insbesondere Triest gegen Ende des vorigen Jahrhunderts genommen hat, ist zum nicht geringen Theil auf die handelspolitischen Vorschläge und Bestrebungen Bauer's zurückzuführen. Er wurde auch dafür von Maria Theresia in den ungarischen Adelstand erhoben.

Auch später unter Kaiser Joseph's II. Regierung sehen wir Bauer die ost- und westindischen Meere befahren, stets darauf bedacht, vortheilhafte Handelsbeziehungen anzuknüpfen. Er hatte auch die Gründung österreichischer Niederlassungen ins Auge gefasst, so unter anderem auch in der heute so vielgenannten Delagoa Bai. Meist vollführte er seine Fahrten auf englischen Schiffen, wie er denn überhaupt mit der Ostindischen Compagnie in enger Fühlung stand.

Als die Revolutionskriege ausgebrochen waren, widerfuhr es ihm, dass der englische Kauffahrer, auf dem er sich befand, unfern der Insel Bourbon von dem französischen Kriegsschiffe ‚Audacieuse' aufgebracht wurde. J. v. Bauer wurde als Gefangener nach Frankreich gebracht und erst nach dem Frieden von Amiens wieder freigelassen.

In die Heimat zurückgekehrt wurde J. v. Bauer von Kaiser Franz I. im Jahre 1804 in Anerkennung seiner Verdienste zum Vice-Hafencapitän von Fiume, später von Triest ernannt. Doch nicht lange konnte er sich dieser Stellung erfreuen; er starb 1808 zu Triest in seinem 57. Lebensjahre.

Ein Großneffe des verdienstvollen Mannes ist der gegenwärtige Professor der allgemeinen Chemie an der K. K. Technischen Hochschule in Wien, Hofrath Dr. Alexander Bauer, dem wir auch die vorstehenden Angaben verdanken.

Asien

Die Industrie Britisch-Indiens. Das ostindische Kaiserreich ist ein Ackerbaustaat; von der 1891 gezählten 287223431 Köpfe starken Berufsbevölkerung beschäftigten sich nicht weniger als 171735390 mit Landwirthschaft, denen man unter den bestehenden Verhältnissen noch die 3655849 mit Viehzucht Beschäftigten zuzurechnen hat. Denn die Viehzucht erscheint

Digitized by Google

hier nur als die dienende Gehilfin des Ackerbaues, nicht, wie in Australien, Argentinien, Nordamerika als ein selbständiger, von dem übrigen Erwerbsleben losgelöster selbständiger Factor der Volkswirthschaft.

Das gewerbliche Leben tritt dagegen entschieden zurück. Bei den beiden größten Gruppen: der 14575593 Köpfe starken, die sich mit der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln befasst, und der 12611267 Individuen zählenden, deren Aufgabe die Erzeugung von Geweben und Kleidern ist, darf man nur an eine weitverbreitete Hausindustrie denken; in einzelnen Zweigen freilich sind unter dem Anstoß von außen und auch erst in neuester Zeit größere gewerbliche Anstalten ins Leben getreten. Noch kennt man in Indien nicht Fabrikstädte oder gar Fabrikdistricte mit einer vom Rauch riesiger Schlote geschwängerten Atmosphäre, wie in England und anderen Ländern Europas, sowie in der nordamerikanischen Union. Aber in all den Zweigen gewerblicher Thätigkeit, in denen Handfertigkeit und künstlerischer Geschmack den Ausschlag geben, darf sich Indien mit jedem messen, was Europa im verflossenen Jahrhundert zu leisten vermochte, ja in manchem noch heute mit dem Besten, das unser Kunstgewerbe auf den Weltmarkt bringt.

Als im 16. Jahrhundert die ersten Europäer Indiens Küsten betraten, fanden sie unter „Mauren“ und „Dschentu“[1]) eine Cultur vor, die der ihrigen in keiner Weise nachstand. In ihrer Baukunst, ihren Geweben von Baumwolle und Seide, in Kunstwerken des Goldschmieds und Juweliers konnten sich die Inder mit jedem der abendländischen Völker messen.

Aber während das indische Gewerbe auf seiner alten Entwicklungsstufe beharrte, gieng die westliche Welt mit Riesenschritten voran, mit Schritten, wie sie in der Geschichte der Menschheit bislang nicht gesehen waren. In Indien beraubte der Fall der heimischen Throne den Arbeiter seiner besten Abnehmer, in Europa aber gesellte sich eine neue Kraft dem Menschen zu, welche diesen zum großen Theil ersetzte und zugleich die Leistung um das Hundert- und Tausendfache steigerte. Den Wettbewerb mit den durch Dampf bewegten zahllosen Spindeln und Stühlen von Lancashire zu ertragen, war dem indischen Weber mit seinen primitiven Hilfskräften nicht möglich; er wandte sich zum Pflug. Und der Wandel, der hier unter eisernem Zwang geschaffen wurde, vollzog sich auch auf anderen Gebieten.

Die Baumwollweberei ist eine der ältesten Industrien Indiens, ihre Anfänge reichen zurück bis vor die Zeiten des Rig Veda und des großen Heldengedichts Mahabharata. Das griechische σινδών für baumwollene Waaren ist etymologisch dasselbe wie Sind oder Indien, der später in Gebrauch gekommene Name Kaliko kommt von der Stadt Calicut an der Malabarküste her. In den frühesten Zeiten brachten arabische Händler als die einzigen Vermittler des Verkehrs zwischen Orient und Occident neben Seidenwaaren auch baumwollene Zeuge in verschiedenen Farben und Mustern nach Europa. Doch selbst in Roms üppigsten Zeiten, als man in der Uebersättigung begierig nach jedem Neuen griff, bestand die Kleidung vornehmlich aus Wolle, Leinwand oder Seide.

In Indien selber aber bildeten von jeher Baumwollstoffe die Kleidung der breiten Volksmassen, der Männer sowohl wie der Frauen, nur die Be-

[1]) Verderbung des „Genteo“ der Portugiesen, die so die Bewohner der indischen Küsten benannten.

Digitized by Google

wohner von Assam und Birma gaben immer der Seide den Vorzug, was vielleicht auf eine frühere engere Verbindung mit China hinweist. Der Verfasser des Periplus unseres frühesten Berichtes über den Handel Indiens, zählt eine große Anzahl von Baumwollfabrikaten unter den Ausfuhrartikeln auf. Marco Polo, der erste christliche Reisende im O Asiens, widmet den Baumwollwaaren von Cambay eine längere Beschreibung. Und nachdem europäischer Unternehmungsgeist endlich den Weg nach Indien gefunden hatte, gehörten Baumwolle und Seide immer zu dem Köstlichsten, das sie der Heimat aus dem fernen Lande zuführten.

Als europäische Mächte Niederlassungen in verschiedenen Gegenden Indiens gründeten, entstanden um die kleinen Forts ansehnliche Ansiedelungen von Webern, die einzigen Industriecentren, die Indien gekannt hat. Die Engländer waren besonders darauf bedacht, ihre ersten Faktoreien inmitten einer Weberbevölkerung zu errichten. So bei Surat, Calicut, Masulipatam, Hugli. Die Zartheit des Gewebes, Reinheit und Dauerhaftigkeit der Farbe und Anmuth der Muster eröffneten dem indischen Fabrikat schnell einen Markt in England, wo indische Baumwollstoffe von der beseren Classe der Käufer damals ebenso gesucht waren wie heute die berühmten Shawls von Kaschmir.

So überlegen waren in der Mitte des 18. Jahrhunderts die Erzeugnisse des einfachen indischen Spinnrades und Webstuhles den Baumwollwaaren von Lancashire, dass man in England nicht nur die indischen Zeuge den einheimischen vorzog, dass die Weber von Manchester und Blackburn sogar große Mengen von indischem Garn importierten, um es auf ihren Webstühlen zu verarbeiten.

Nach Arkwrights epochemachenden Erfindungen war es aber damit vorbei. Nicht nur hörte die Einfuhr indischer Baumwollwaaren nach England auf, die englischen Baumwollweber begannen auch ihre Fabrikate auf den indischen Markt zu werfen, und zwar zu Preisen, die den indischen Weber auf seinem heimischen Markt weit unterboten. Bald folgte auch der gänzliche Ausschluss indischer Baumwollwaaren von der Einfuhr nach England. Die Sclavenemancipation in Westindien beraubte den indischen Weber seiner besten Kunden. Und als der nordamerikanische Secessionskrieg den Preis des Rohstoffes zu einer nie gekannten Höhe emporschnellte, brachte das freilich den Baumwollpflanzern hohen Verdienst, machte es aber dem armen Weber unmöglich, den theueren Webstoff zu erwerben. Dazu kam für England die zwingende Nothwendigkeit, für die vielen Rohproducte, die es aus Indien empfieng, eine entsprechende Rimesse zu machen, und da konnte sich kein besseres Object finden, als das so allgemein verbrauchte Baumwollzeug. In dem Finanzjahr 1898—1899 führte England an ungebleichtem Kaliko für 132821178, an gebleichtem für 48455769, an bedrucktem und gefärbtem für 52399314, an Garn für 24272312, an Zwirn für 1561898, also an Baumwollwaaren insgesammt für 259510471 Rupien nach Indien aus.

Diese Summen sind von Jahr zu Jahr gestiegen, obschon die indische Baumwollindustrie in ihrer Entwicklung nie stillgestanden ist. Hauptsitz für die fabriksmäßige Baumwollindustrie ist die Präsidentschaft Bombay, in der sich 70% der Spinnkraft und 78% der Webkraft der sämmtlichen, 1898—1899 arbeitenden 176 Fabriken befinden. Diese Fabriken beschäftigten bei 4445233 Spindeln und 37520 Webstühlen durchschnittlich 148435 Arbeiter. Das ge-

Digitized by Google

sammte in diesen Fabriken festgelegte Capital betrug nachweislich 14242000 Pfd. Sterling. Von der Gesammtzahl der Fabriken entfallen nicht weniger als 114 mit 98000 Arbeitern, 2933756 Spindeln und 28808 Webstühlen auf die Präsidentschaft Bombay (69 in Stadt und Insel), 10 mit 379082 Spindeln und 200 Webstühlen auf Calcutta und Vororte, 11 mit 274254 Spindeln und 1705 Webstühlen auf die Präsidentschaft Madras, 6 mit 221990 Spindeln und 1638 Webstühlen auf die Nordwestprovinzen, 6 mit 124610 Spindeln und 1708 Webstühlen auf die Centralprovinzen, der Rest auf das Pandschab (Delhi), Centralindien (Indore), Ajmere-Merwara, Hyderabad, Berar, Mysore, Pondicherry und Travancore.

Die Gesammtproduction belief sich 1898—1899 auf 98658000 Pfund Webwaaren und 502617000 Pfund Garn. Mehr als 80% der gesammten Production von Webwaaren werden in den Fabriken von Bombay hergestellt, nahezu je 6% in denen von Madras und der Centralprovinzen.

Diese Baumwollfabriken sind fast ohne Ausnahme Eigenthum von Gesellschaften, deren Actien viel von eingeborenen Indern gekauft werden. Die Aufseher waren anfangs sämmtlich aus England berufene Werkmeister, doch nehmen heute mehr und mehr Inder diese Stellen ein. Die Arbeiter (Männer, Frauen und Kinder) werden auf Stücklohn bezahlt und stehen sich, da die Glieder einer Familie häufig die Arbeit gemeinsam verrichten, bisweilen recht gut.

Die Vortheile, welche die indischen Fabriken den englischen gegenüber genießen, sind nicht unbedeutend. Sie finden das Rohmaterial, das sie verarbeiten wollen, sozusagen vor ihrer Thür, wodurch doppelte Frachtkosten erspart werden. Billige Arbeitskräfte sind in Menge zu haben und alle sind gelehrig, leicht zu lenken und nicht geneigt zu streiken. Die fertigen Gewebe werden von indischen Consumenten den importierten vorgezogen, da sie *frei* von den in England geübten Verfälschungen sind, und der Inder diese Erzeugnisse eines früher nicht gekannten Gewerbes mit besonderem Stolz vorsieht. Diesen Vortheilen gegenüber hat der Fabrikant indes auch mit erheblichen Nachtheilen zu rechnen. Die Kosten der Errichtung und vollständigen Ausstattung einer Baumwollfabrik waren noch vor wenigen Jahren in Indien dreimal so hoch als in England. Wurde sie mit geborgtem Gelde gebaut, so stellte sich das Verhältnis noch ungünstiger, denn dort durfte man für Zinszahlung, Amortisation und anderes nur 5% rechnen, hier aber mußte man das Capital mit 9% verzinsen. Dazu kommen die größeren Ausgaben für die aus England importierten Kohlen und der kurze Stapel der indischen Baumwolle, der ihre Verspinnung für feinere Nummern nicht zulässt. In Anbetracht der Nachlässigkeit der indischen Arbeiter wäre das freilich auch bei besserer Qualität des Rohstoffes nicht wohl möglich. Trotz dieser Nachtheile betrug 1898—1899 die Ausfuhr von indischem Baumwollgarn bereits 66030883 und von indischen Baumwollzeugen 10583827 Rupien. Dabei ist der Export von Baumwollgarn in früheren Jahren schon erheblich höher gewesen.

Neben diesem fabriksmäßigen Betriebe ist die alte Hausindustrie aber keineswegs ausgestorben. Noch blüht sie in vielen Theilen des Reiches, vor allem in der Präsidentschaft Madras und in den Centralprovinzen. Die statistischen Nachweise liegen freilich heute schon fast um 30 Jahre zurück, aber wenn man den Versicherungen von Kennern des Landes glauben darf,

Digitized by Google

so ist die Handweberei außerhalb Bombays und Calcuttas durch die Fabriken wenig geschädigt worden, sie hat vielmehr an vielen Orten wieder begonnen, sich kräftig zu regen.

Ein 1870 in Madras veröffentlichter Bericht gibt die Zahl der Webstühle auf 297220 an, wovon 220015 auf Dörfer und 59205 auf Städte entfielen. Der Werth der so hergestellten Baumwollgewebe wurde auf $3^1/_2$ Millionen Pfd. Sterling geschätzt, aber wahrscheinlich war diese Schätzung weit unter der Wahrheit. Früher war auch die Ausfuhr recht ansehnlich, sie belief sich 1870 auf 200000 Pfd. Sterling; heute ist sie auf ein Minimum heruntergegangen. Noch hält sich aber die Industrie in feinen Geweben. Die Musseline von Arni, die Baumwollzeuge der Nair an der Malabarküste und von Masulipatam, die Panjam oder „120 Fadenzeuge" von Wizagapatam und die blauen Salampurs von Nellore behaupten sich noch immer auf dem indischen Markte.

Am kräftigsten hat sich die Hausindustrie in den Centralprovinzen erhalten. Hier waren 1883 neben drei großen Baumwollfabriken (heute sind es sechs) 143801 Webstühle in Thätigkeit, die 164273 Arbeiter beschäftigten und Waaren im Werth von 858219 Pfd. Sterling herstellten. Davon gelangten für 148773 Pfd. Sterl. zur Ausfuhr. Aber dieser letzte Betrag hat immer mehr abgenommen. Chanda und Hoshangabad sind die ansehnlichsten Weberstädte der Centralprovinzen.

Kein Theil Indiens hat schwerer unter der englischen Concurrenz gelitten als die Präsidentschaft Bombay. Aber die Einführung von Maschinen hat doch die Handweberei hier wieder lebensfähig gemacht. Das in den großen Spinnereien erzeugte Garn wird jetzt allgemein von den kleinen Webern verwandt und findet in Menge seinen Weg nach China. Allerdings bereitet ihm dort Japan schon eine recht fühlbare Concurrenz. Ahmedabad, Surat und Broach sind die Hauptcentren für die Weberei bedruckter Saris, für die Gujarat eine gewisse Berühmtheit gewonnen hat, während Poona, Yeola, Nasik und Dharwar im Garn gefärbte Stoffe erzeugen, die viel von den Marathen getragen werden. Die Erzeugung feiner Gewebe hat aber fast ganz aufgehört. Surat allein exportierte früher seewärts für 360000 Pfd. Sterling, jetzt ist dieser Export nahezu ganz verschwunden.

In der zum Staat Mysore gehörigen Stadt Bangalore wird noch immer von den Nachkommen der früheren Weber des Herrscherhauses eine besondere Art Baumwollenzeug gewebt, bedruckt mit schwarzen und rothen mythologischen Figuren, die feineren mit seidenen Rändern. Denn ehe die Seidenzucht durch andauernde Raupenkrankheiten schwer geschädigt wurde, bildete die Seidenweberei einen blühenden Zweig der mohammedanischen Bewohner der Stadt, und noch heute ist die Weberei von starken Seidenstoffen in leuchtenden Farben sehr lebhaft.

In Bengalen ist die Baumwollweberei nur noch in den Districten Midnapur, Nadiya und Bardwan von Bedeutung, wie aus der starken Einfuhr von europäischem Garn ersichtlich. Aber die Zeiten, in denen der üppige Hof mohammedanischer Herrscher im Deccan zahlreichen Webern zartester Musseline reichliche Beschäftigung gab, sind längst verschwunden. Doch werden noch heute feine Musseline gewebt, jedoch von weit geringerem Werthe als früher und nur auf Bestellung. Zu welcher Entwicklung diese Industrie gediehen

Digitized by Google

ist, zeigt die Thatsache, dass die Weber nicht weniger als 126 verschiedene Werkzeuge bei der Herstellung dieser Stoffe verwenden. Eine besondere Arbeiterclasse verziert die Gewebe durch Stickereien von farbiger Seide. Auch in dem benachbarten District Tippera in der Stadt Sarail sowie in Santipur im District Nadiya werden schöne Fabrikate erzeugt. Im ganzen aber beschränkt sich die Weberei von Bengalen auf grobe Stoffe für den Bedarf der unteren Classen.

Wie die Baumwollindustrie von Bombay mit Manchester concurriert, so treten die Jutefabriken von Calcutta in Wettbewerb mit Dundee. Sie liegen fast alle um Calcutta herum, je eine in Kolaba auf der Insel Bombay und bei Chittivalasa im District Vizagapatam der Präsidentschaft Madras. Im Jahre 1898—1899 gab es in ganz Indien 35 Jutefabriken mit 280942 Spindeln und 13469 Webstühlen; das nominelle Betriebscapital betrug 4955000 Pfd. Sterling, die Zahl der beschäftigten Männer, Frauen und Kinder 95930. Die Juteweberei ist ein alter Erwerbszweig Nordbengalens, der noch heute seinen Hauptsitz in den Districten Purniah und Dinajpur hat. Und zwar sind es hier die Frauen der einheimischen, nicht zu den Hindu gehörigen Stämme, welche das Weben besorgen.

Der Verbrauch im Lande richtet sich in der Hauptsache nach der Weizenernte, da für die Verschiffung Jutesäcke verwendet werden. Da die Ernte 1898—1899 gut war, so sank die Ausfuhr gegen das Vorjahr um fast 18 Millionen Säcke; immerhin wurden fast 181 Millionen ausgeführt, in erster Linie nach England und Australien, dann nach den Straits Settlements und den Vereinigten Staaten, Chile, Aegypten, Deutschland (6·86 Millionen), China etc. Die nach Australien gehenden sind für die Verpackung von Wolle, die nach den Vereinigten Staaten für Weizen bestimmt. Die ersten sind daher die größten, die zweiten die kleinsten. Von den Jutezeugen (280·4 Millionen Yards) geht das meiste (195·7 Millionen) nach Amerika.

Dagegen nehmen die Wollfabriken bei Cawnpore und Dhariwal einen nur bescheidenen Platz ein. Es bestehen gegenwärtig fünf mit 19856 Spindeln, 548 Webstühlen, 3030 Arbeiter und einem Betriebscapital von 330000 Pfd. Sterling, die 2653516 Pfund Waaren im Werthe von 284378 Pfd. Sterling erzeugten. Die Fabriken arbeiten sehr bedeutend für die Armee, der sie leichte und schwere Bekleidungsstoffe, Decken und Strumpfwaaren liefern. Auch die Erzeugung von Teppichen ist ansehnlich, da die Inder das heimische Fabrikat allen anderen vorziehen.

Diese Teppiche werden aber auch zum großen Theile in den Gefängnissen hergestellt. Man nennt sie Kalin oder Kalicha; wegen ihrer Billigkeit und ihrer Farbenschönheit sind sie in England sehr gesucht. Während diese Fabrication erst durch die Engländer eingeführt worden ist, scheint die von baumwollenen Teppichen, den Satranji und Dari, einheimisch zu sein. Hauptsitze sind Bengalen und Nordindien. Die gewöhnliche Farbe ist weiß mit blauen rothen oder chocoladefarbigen Streifen, zuweilen auch Vierecken.

Von altersher bekannte Sitze der Teppichweberei sind Kaschmir, das Pandschab, Sind, Agra, Mizarpur, Jabalpur, Warrangal im Deccan, Malabar und Masulipatam. Plüschteppiche werden auch in Benares und Murschidabad hergestellt, Sammtteppiche in Tanjore und Salem.

Digitized by Google

Die Seidenindustrie Indiens verdankt zwar nicht ihre Entstehung, wohl aber ihr Herauswachsen aus sehr bescheidenen Anfängen zu kräftiger Leistungsfähigkeit den Bemühungen der Ostindischen Companie. Schon 1767, also zwei Jahre nach Verleihung des Freibriefes, ermahnte ihr Gouverneur Verelst die zu Murschidabad versammelten Zemindars, das Anpflanzen von Maulbeerbäumen auf jede Weise zu fördern. Eine Anzahl von Italienern wurde 1769 aus Novi herübergeholt, um die Inder das Seidenhaspeln zu lehren, und seit 1772 bildete indische Seide einen wichtigen Einfuhrartikel in London. Diese Seide kam aus Bengalen; Versuche, die man in Madras und Mysore machte, waren von wenig Erfolg. In Mysore war es Sultan Tipu, später ein Italiener, der Seidenraupen aus Japan holte, die sich eifrig bemühten, hier die Seidenzucht zu fördern.

In Bengalen, wo Anpflanzungen von Maulbeerbäumen und Seidenzucht vornehmlich betrieben wurden, besaß die Ostindische Companie 1833 elf Hauptfactoreien mit zahlreichen Haspelanstalten, und die jährliche Ausfuhr von Rohseide aus Calcutta erreichte eine Million Pfund. Dabei wurde aber auch eine starke Weberei in den Factoreien betrieben. So wurden 1779 allein in den europäischen Webereien von Basimbazar 400000 Pfund Seide verbraucht. Jangipur, 1802 die bedeutendste Station der Companie, hatte 600 Oefen und beschäftigte 3000 Personen.

Als die Ostindische Companie 1833 einen neuen Freibrief erhielt, mußte sie ihren Seidenhandel aufgeben. Privatcapital trat an ihre Stelle. Jetzt ist die Cultur des Maulbeerbaumes in der Hauptsache beschränkt auf die Districte Rajshahi, Bogra, Maldah, Murschidabad, Birphum, Bardwan und Midnapur. In Rajshahi sind 32000 *ha* mit Maulbeerbäumen bepflanzt. Die Seidenwürmer liefern drei Ernten im Jahr, im November, März und August. Die dortigen Bauern betreiben die Cultur von Maulbeerbäumen sowie die Zucht von Seidenraupen ganz nach freiem Willen, ebenso die primitive Haspelung der Rohseide, die dann auf den ländlichen Handstühlen verarbeitet wird; doch werden die Cocons auch den großen europäischen Anstalten mit Dampfbetrieb zugesandt, die ihr Product nach Europa verschiffen.

Außer der eigentlichen Seidenraupe (Bombyx mori), die sich von den Blättern des Maulbeerbaumes nährt, gibt es noch einige andere, Seide erzeugenden Würmer, die in den Dschungeln vorkommen, und von denen die Eingebornen des Landes eine Art Seide gewinnen. Diese „wilde Seide" ist im Handel als Tasar- oder Tusserseide bekannt. Die unter sich sehr verschiedenen Raupenarten finden ihre Nahrung auf einer ganzen Anzahl von Bäumen. Die in der bengalischen Provinz Chutia Nagpur vorkommende ist die Antheroea paphia. Im wilden Zustand frisst sie die Blätter des Sal (Shorea robusta) des Baer (Zizyphus jajuba) und anderer Waldbäume; wo man sich ihrer Aufzucht annimmt, gibt man ihr ausschließlich die Blätter des Asanbaumes (Terminalia tomentosa), der immer in kleinen Hainen gesellig wächst. Diese Seidenwürmer bedürfen des beständigen Schutzes gegen Krähen und andere Vögel. Man sammelt die Cocons in den Wäldern dreimal im Jahr, im Mai, August und November. Die letzte Ernte ist bei weitem die beste.

Die Tasar-Seidenraupe findet sich auch in den Centralprovinzen, in den Bergen der Präsidentschaft Bombay, an den Südabhängen des Himalaya und in Assam. In Assam werden zwei Arten von Seide gewonnen: Eria und Muga. Die erste erhält man von den Cocons der Phalaena cynthia, einer Raupenart,

Digitized by Google

die ausschließlich unter Dach und Fach gezogen und mit den Blättern von Ricinus communis gefüttert wird. Mugaseide erhält man von den Cocons der Saturnia assamungis, deren Schmetterlinge sich durch besondere Größe auszeichnen. Diese Seidenraupe findet sich nur wild in den Dschungelwäldern, doch bringt man Cocons zur Seidenzucht von einer Gegend der Provinz zur anderen. Auch macht man Anpflanzungen von Bäumen zur Ernährung der Raupen.

Versuche, für diese Tasarseide Absatz auf dem europäischen Markte zu gewinnen, haben bisher keinen Erfolg gehabt, da sich das von den Eingebornen gesponnene Garn nur für deren Webstühle eignet. Das Rohmaterial ist aber in Menge vorhanden.

In Assam und in Birma wird Seide ganz allgemein vom Volke zur Bekleidung verwendet, doch wird der größte Theil der in Birma verbrauchten Seide, meist Rohseide, aus China eingeführt, woher auch viel von der in Bombay verarbeiteten Seide stammt. Bombay ist Hauptplatz für Seidenweberei. Aber diese Industrie blüht auch in Benares, Murshidabad, Ahmedabad und Trichinopoli. In allen diesen Städten werden besonders die prachtvoll gewebten und gefärbten Kinkhabs oder Brocate hergestellt, die unter dem Namen Jagdgrund, Mond und Sterne, Silberwellen, Pfauenhals u. a. bekannt sind. Gedruckte Seidenstoffe werden in Surat für die Frauen der Parsi und Gujarath hergestellt.

Da den Mohammedanern ihre Religion nicht gestattet, reine Seide zu tragen, so ist bei den für sie gewebten Stoffen die Kette Baumwolle und nur der Einschlag Seide. Solche Stoffe liefern besonders das Pumjab und Sind, Agra, Haidarabad im Deccan, Tanjore und Trichinopoli in Madras.

Die Einfuhr von Seidenwaaren aus China, England, Japan, Frankreich, Italien 1898—1899 betrug 1 361 793 Pfd. Sterling, woran besonders Birma theilnahm, wo der Verbrauch von Seidenzeug sehr stark, weil ganz allgemein ist. Die Ausfuhr (früher bedeutend höher) betrug 126 041 Pfd. Sterling. Auch die Ausfuhr von Rohseide (458 003 Pfd. Sterling) ist erheblich gesunken; die exportierten Seidenwaaren bestehen fast allein aus Taschentüchern, die im Handel als Bandannas und Korahs bekannt sind; auch ein kleiner Theil von Tasarfabrikaten geht ins Ausland. Für Birma arbeiten die indischen Seidenfabriken seit den letzten Jahren ziemlich stark.

Bei allen Geweben, sei es in Baumwolle, Wolle, Seide oder Kameelhaar, spielt die Stickerei eine große Rolle. Die Verzierungen werden entweder eingewebt oder nach Fertigstellung des Gewebes eingenäht. Die in den letzten Jahren in England modisch gewordenen Schlafröcke für Damen, die Choga, bestehen aus Kameelhaar (Patur) und werden in Kaschmir, dem Punjab und Sind durch Stickereien geschmückt. Der besser bekannte und werthvollere Kashmir Shawl, der entweder in Kaschmir selbst oder in Ludhiana und einigen anderen Städten des Punjab angefertigt wird, besteht aus Pashmina, dem weichen Haar der sogenannten Shawlziege, die auf den Hochebenen des Himalaya heimisch ist. Musselin wird mit Silber- und Goldfäden in Dacca, Patna und Delhi gestickt. Sind und Cutch haben eine eigenthümliche Stickerei mit farbiger Seide und Gold. Bestickte Lederarbeiten liefert Gujarat. In einigen der historischen Hauptstädte des Deccan, wie Gulbargah und Aurungabad, wird Sammt (Makhmal) mit prachtvollen Stickereien in Gold verziert und zu

Digitized by Google

Baldachinen, Schirmen und Schabracken für Elephanten bei staatlichen Prunkfesten verwendet.

Nicht nur der Goldarbeiter, auch der Juwelier wird zur Schmückung der Gewänder herangezogen. Als das Prachtvollste in dieser Art wird ein für den verstorbenen Gaikwar von Baroda angefertigter Shawl genannt, der in geschmackvollster Weise so reich mit Perlen, Diamanten und anderen Edelsteinen verziert war, dass sein Werth auf eine Million Pfund Sterling berechnet werden konnte. Ueberhaupt werden Steine von den Juwelieren Indiens in verschwenderischer Weise verwendet, wobei man weniger auf den Werth als auf die Wirkung sieht, die eine geschickte Nebeneinanderstellung und Gruppierung hervorbringt.

Die indischen Arbeiten in Eisen und Stahl sind von altersher berühmt, und noch heute zeichnen sich die Sammlungen vieler ehemaliger Hauptstädte verschwundener Reiche durch hohe künstlerische Vollendung aus. Der Rohstoff ist in besonderer Güte vorhanden. Das magnetische, meist als Sand reichlich an den verschiedensten Orten gefundene Eisenerz ergiebt, mit Holzkohle geschmolzen, einen nirgends in der Welt übertroffenen Stahl. Und die indischen Waffenschmiede haben es seit den ältesten Zeiten vortrefflich verstanden, aus diesem Stahl Schwerter zu schmieden, die in ihrer kunstvollen Verzierung mit Gold und Silber die kostbarsten Arbeiten des Orients weit übertreffen, wie sie noch heute in Kaschmir, Gujarat und Sialkot im Punjab angefertigt werden, während Kaschmir, Rajputana und Cutch berühmt sind wegen ihrer Kettenpanzer, die feinen Spitzen vergleichbar erscheinen.

Damaszierung oder Tauschierarbeit wurde in Indien von jeher in der verschiedensten Weise ausgeführt. Der einheimische Name dafür ist Bidari. Nicht nur werden Gold und Silber als Verzierungen auf Eisen und Stahl geschmiedet, auch auf Bronze-, Zink- und Kupferwaaren wird Silber, Zinn u. a. gefügt. Berühmt wegen ihrer Bidariarbeiten sind vor allen anderen Städten Moradabad in den Nordwestprovinzen und Bhilwara im Staate Udaipur in Rajputana.

Wie der Dorfschmied die eisernen Werkzeuge des Ackerbaues und des Hausbedarfes liefert, so sorgt der ländliche Kupferschmied für die Kupfer- und Messinggeräthe, die in der Familie gebraucht werden. Die Formen sind die seit Jahrhunderten, vielleicht seit Jahrtausenden gebräuchlichen. Benares im N, Madura und Tanjore im S, Ahmadabad, Poona und Nasik im W stehen in hohem Rufe wegen ihrer Metallarbeiten für häusliche und religiöse Zwecke sowie für Standbilder und Figuren. In Bombay werden große Mengen importierten Kupfers von den dortigen Gewerbetreibenden verarbeitet. Die Glocken der Tempel Indiens sind wohlbekannt wegen ihres tiefen und und reinen Geläutes. Die aus Glockengut angefertigten Waaren von Murshidabad, im Handel als Khagrai bekannt, haben wegen des starken Zusatzes von Silber einen weit über die Provinz hinausgehenden Ruf. Aber die starke Nachfrage nach den billigeren Waaren auf dem Londoner Markte hat den indischen Arbeiter genöthigt, sich fast ausschließlich den niederen Zweigen seiner Kunst zuzuwenden; für seine ebenso fein durchdachten als ausgeführten Stücke findet er keine Abnehmer.

Vielleicht noch älter als die Metallarbeiten sind die indischen Thonwaaren. Uralt ist in jeder Stadt, in jedem Dorf die Anfertigung irdener Koch-

Digitized by Google

töpfe, großer Krüge zur Aufbewahrung von Brotkorn, von Kähnen zur Ueber setzung angeschwollener Ströme. Aber zu einer eigentlichen Kunst hat sich diese Industrie nur in Sind und im südlichen Pandschab unter mohammedanischem Einfluss erhoben. Hier sind die hergestellten Gegenstände vornehmlich Ziegel und Gefäße für den Hausgebrauch. Dunkelblau, Grün, Purpur, Goldbraun sind die für beide gewöhnlich zur Anwendung kommenden Farben. Die jetzt in Ruinen liegenden Moscheen und Grabmäler der alten mohammedanischen Dynastien sind bedeckt mit solchen Ziegeln, für die augenscheinlich Persien als Muster gedient hat. Heute lebt diese Industrie noch in den kleinen Städten Saidpur und Bubri, auch in Haidarabad, Karachi, Tatta und Hala in Sind sowie in Lahore und Multan im Pandschab und in Madura. In jüngster Zeit hat die in Bombay errichtete Gewerbeschule den Versuch gemacht, die einheimische Töpferei künstlerisch zu heben, doch hat sie damit nur erreicht, die schönen alten Muster mit europäischen unschön zu verquicken. Indessen sind doch die Muster aus den Höhlentempeln von Ajanta und Karli wirkungsvoll nachgebildet worden.

Was die Bildhauerkunst betrifft, deren älteste Leistungen die Mönchsklöster des Buddhismus aufweisen, so empfieng diese ihre beste Anregung aus Griechenland und Rom. Griechische Gesichter und Profile begegnen dem Forscher überall bei den frühesten buddhistischen Bildsäulen des Pandschab. Je weiter wir von dort nach O vorgehen, desto mehr schwindet dieser Einfluss. Aber die lebhaftesten und dauerndsten Einflüsse kamen nicht aus dem eigentlichen Griechenland, vielmehr aus dem griechischen Baktrien und aus dem kaiserlichen Rom. Mit der Wiedererweckung des Brahmanenthums beginnt der Verfall der indischen Bildhauerkunst. Heute erregen die indischen Bildhauerarbeiten mehr ein religiöses als ein ästhetisches Interesse. Aber schöne Basreliefarbeit und in Arabesken durchbrochene Fenster und Scheidewände aus hartem Sandstein oder Marmor gehören noch jetzt zu den gerühmten Leistungen von Agra und Jaipur.

Viel älter aber als die Bildhauerei in Stein sind die gleichen Arbeiten in Holz. Augenscheinlich haben die ersten weit später das vergänglichere Material ersetzt. Noch jetzt sind in Gujarat die Häuser der Städte aus Holz erbaut und ihre Façaden mit reicher Schnitzerei geschmückt. Man verwendet dazu namentlich Blackwood (Dalbergia latifolia) und Sandelholz. Das Sandelholz kommt von den Westghats in Kanara und Mysore, aber einige der schönsten Holzbildhauerarbeiten werden in Surat und Ahmedabad angefertigt. Auch die Birmanen sind wegen ihrer schönen und reichen Arbeiten berühmt. Im 17. Jahrhundert wurde diese Kunst wesentlich durch die in Indien auftretenden Holländer beeinflusst.

Ein besonders eigenthümliches Kunstproduct sind die sogenannten Bombay boes. Es sind dies Behälter, die dadurch hergestellt werden, dass man Streifen von Zinndraht, Sandelholz, Ebenholz, Elfenbein und Hirschhorn zu geometrischen Mustern zusammenbindet. Diese Kunst kam gegen das Ende des letzten Jahrhunderts aus Schiras in Persien.

Erwähnenswerth sind ferner die Elfenbeinschnitzereien von Amrithar, Benares, Murshidabad und Travancore und die getreu in die Landestrachten gekleideten Thonfiguren von Krishnagar in Bengalen, von Lucknow und Poona, die wir jetzt vielfach in unseren Museen für Völkerkunde antreffen.

Digitized by Google

Zu diesen einheimischen Industrien ist in den letzten Jahren eine Anzahl aus Europa eingeführter getreten. Solche sind die acht Papierfabriken mit einem Gesammtcapital von 627000 Pfd. Sterling und einer Production von 38582000 Pfund, die 26 Brauereien mit einer Production von 5309000 Gallonen, die Sägemühlen mit einer Production von 21148770 Rupien, die Reisschälmühlen mit einer Production von 125095850, die Jutepressen mit einer Production von 82951199, der Indigofactoreien mit einer Production von 20869640, die Weizenmehlmühlen mit einer Production von 22169660 Rupien u. a. m.

Die meisten dieser neuen fabriksmäßigen Industrien sind durch Engländer und durch englisches Capital begründet worden, befinden sich aber zum großen Theile schon in indischen Händen, wie denn auch nicht wenige von Indiern selbständig gegründet wurden. Der stille, aber darum nicht weniger starke, ja wachsende Antagonismus zwischen Engländern und Einheimischen macht sich auch auf industriellem Gebiete geltend.

Eisenach *Emil Jung*

Reise Dr. Schaffer's in Kleinasien. Herr Dr. Franz Schaffer, der sich gegenwärtig im Auftrage der Gesellschaft zur Förderung der Naturhistorischen Erforschung des Orients in Wien zum Zwecke geologischer Studien in Kleinasien befindet, hat an die genannte Gesellschaft bereits wiederholt über den Fortgang seiner Reise berichtet. Wir entnehmen seinen Briefen mit Bewilligung jener Gesellschaft folgende Stellen:

Mersina, 30. März 1900

Ich bin soeben von Gülek Boghaz und Ak-Köprü zurückgekehrt und habe ein Profil bis ans Grundgebirge durch den Bulghar Dagh aufgenommen. Die Schichtfolge ist sehr spärlich: Miocän bis in circa 1300 *m* Höhe, die Vorberge bildend, darunter Schichten wohl untertertiären oder obercretacischen Alters, bisher ohne Fossilien; im Aufbruche des Aiwabe Thales pflanzenführende Schichten, vermuthlich oligocänen Alters, mit Kohlen, darunter das Grundgebirge mit Phylliten und krystallinischem Kalk, den Kern der sehr stark gestörten Hauptkette bildend. Hier bin ich hinter undeterminierbaren Fossilresten her. Für Sie dürfte von Interesse sein: Ich glaube Spuren alter Vergletscherung feststellen zu können. Vom Metdesis Dagh zog ein alter Gletscher ostwärts, dann südwärts circa 30 *km* weit und bis auf circa 700 *m* Meereshöhe hinab; er folgt dem Mesarlyk-Tshai. Ein Zweig ging über den Tekir Pass nördlich zum Tshakyt Tschai. Auch in anderen Hochthälern fand ich Spuren, die ich so deute. Es sind dies horizontal gebankte, rostbraune, lockere Conglomerate ohne Sonderung des Materiales; ihre Mächtigkeit beträgt oft 20 *m* und darüber. Ich beobachtete auch einige undeutliche Kritze. Das Gestein ist meist Kalk oder Urgestein. Allenthalben zeigen sich prächtige Karren, die auch die Oberfläche der Hochplateaux zu einer vollständigen Karstlandschaft gestalten. Es ist hier eines der ausgedehntesten Karstgebiete der Erde. Ich will das Phänomen etwas genauer untersuchen.

Nächster Tage reise ich wieder ins Hochgebirge. Mein Hauptquartier ist in Tarsus, in dessen Umgebung ich sammle. Sechs Kisten Fossilien sind schon gepackt. Ich glaube nach Mittheilungen der Eingeborenen im Gebirge

Digitized by Google

recente Gletscher vermuthen zu können; Untersuchungen sind aber zur Zeit wegen des Schnees unmöglich. Sobald ich weitere Thatsachen habe, berichte ich wieder. Ich habe auch viel photographiert.

Mersina, 20. April 1900

Ich war jetzt in Hadschin, Feke, Jerebakan und Sis, habe die von Russegger genannte Localität Hudh gesucht, aber nicht gefunden. Der Ort existiert nicht und hat auch nicht existiert. Die Fossilien der zweiten Mediterranstufe, die Russegger von dort anführt und die v. Haidinger beschreibt, sind meiner Meinung nach nicht von dieser Localität. Ich glaube eine Erklärung für diese seltsame Irrung gefunden zu haben. Es kommt die zweite Mediterranstufe in Cilicien, soweit ich es kenne, nicht vor.

Ich zog dann über das Gebirge nach Hadschin, habe vier Kisten Devonfossilien, darunter besonders prächtige Korallen gesammelt und auch etwas den sehr complicierten Gebirgsbau untersucht. Es ist alles sehr steil mit N—S-Streichen gefaltet, doch tritt an manchen Punkten eine O—W-Streichungsrichtung ein.

Nördlich von Sis traf ich steil gefaltete pflanzen- und kohlenführende Schichten wie bei Aiwabé im Bulghar Dagh (Oligocän). Bei Jerebakan ist mit dem Devon marines Carbon mit Productiden stark gefaltet. Bei Belenköi, von wo Tschihatscheff Carbon citiert, fand ich keine Fossilien, außer devonischen wie bei Hadschin.

Uebermorgen will ich in den hohen Bulghar Dagh abreisen. Ich habe dann noch die Reise nach Selefke und in das trachäische Cilicien vor. Für jetzt ist es ganz unmöglich, meine Studien im Hochgebirge fortzusetzen, da zu viel Schnee liegt. Es wäre dies erst im Herbste möglich. Dagegen will ich meine Studien gegen Selefke ausdehnen, wo ich viel interessantes zu finden hoffe.

Mersina, 15. Mai 1900

Ich habe meine Reise, soweit es für meine gegenwärtigen Studien nöthig war, mit sehr zufriedenstellendem Erfolge beendet und kehre mit nächster Gelegenheit zurück, um noch der Pest-Quarantaine zu entgehen.

Ich habe den Antitaurus bis Hadschin und Feke durchzogen, die Hauptkette des Taurus, den Bulghar Dagh, bis zur jetzigen Schneegrenze vordringend erforscht und bin im trachäischen Cilicien bis Mara und Mut gekommen. Auf dieser letzten Reise habe ich großartige Karsterscheinungen auf dem miocänen Kalkplateau beobachtet. Der Erzreichthum des Landes an Eisen, Kupfer, Blei, Chrom, Mangan etc. ist bedeutend.

Auf Rath Herrn Dr. Heberdey's machte ich eine neue Route im trachäischen Cilicien, auf der ich viele unbekannte antike Ruinen, auf langer Strecke eine antike Straße und bei Sarikawak eine in Fels gehauene Nekropolis und Culturstätten aus altchristlicher Zeit entdeckte.

Im Consulate habe ich zwölf Kisten von Sammelobjecten liegen, die erst nach erhaltener Erlaubnis abgesendet werden können. Der Consul thut alle Schritte, um sie durch die Douane zu bekommen.

Ende Mai oder Anfang Juni komme ich nach Wien zurück.

Dr. Franz Schaffer

Digitized by Google

Afrika

Der Verkehr auf dem Nyassa. Es sind heute über 40 Jahre verflossen seit Livingstone als erster Europäer diesen großen See des östlichen Afrika entdeckt hat, und zahlreich sind die Reisenden gewesen, die sich mit der Erforschung dieses Wasserbeckens beschäftigt haben. Aber erst in neuester Zeit ist hier wirklich colonisierend gearbeitet worden. Zuerst durch die schottische Mission, die, um das Andenken Livingstones zu ehren, das nach dessen Geburtsort benannte Blantyre gründete. Zahlreich sind auch in der Folge die Gründungen von Pflanzungen gewesen, die von dieser Mission und ihren Anhängern sowie von anderen Missionen, sämmtlich englischen, am Süd- und Westufer ins Leben gerufen worden sind. Am Nordende des Nyassa ist später die Berliner Mission in dem deutschen Kondeland gefolgt, und die Verwaltung des Schutzgebietes hat hier auch die Stationen Langenburg und Wiedhafen gegründet.

Was die Engländer hier bereits geschaffen haben, ist wahrhaft bewundernswerth und ganz dazu angethan, Deutschland zur Nachahmung anzuspornen. Schon schwimmen auf dem See neun Dampfer, und zwar zwei der *African Lakes Corporation* von 80 beziehungsweise 30 t, zwei der *Transscontinental Telegraph Company*, einer der *Universities Mission*, zwei Kanonenboote, von denen das größere 200 t misst und mit acht Geschützen bewaffnet ist, und zwei deutsche, der Regierungsdampfer „Hermann von Wissmann“ und ein kleiner Dampfer der Berliner Mission. Dazu kommen noch vier deutsche Barken.

Die englischen Stationen am See sind Karonga, Deep Bay, Likoma, Nkata, Bandaue, Kota Kota, Rifu, Livingstonia, Fort Maguire und Fort Johnston an der Mündung des Shire. Auf dem Sambesi-Shire laufen elf Dampfer der *African Lakes Corporation*, der *Flotilla Transport Company*, der *Sharrers Sambesi Traffic Company* und der *Church of England Mission*, auf dem oberen Shire vier Privatdampfer und ein Kanonenboot. Dazu kommen noch 14 Barken. Zwischen Katunga und Matope wird der Wasserweg durch zwei Fälle unterbrochen, doch sind hier gute, fahrbare Straßen vorhanden, so dass Colli von jeder Größe und jedem Gewichte befördert werden können.

Der deutsche Regierungsdampfer „Hermann von Wissmann“, der berufen ist, jederzeit die Verbindung zwischen deutschen und englischen Häfen herzustellen, machte 1897/98 16 Reisen von Langenburg am Nordende des Sees bis Fort Johnston am Südende, indem er alle dazwischenliegenden deutschen und englischen Plätze anlief, um die Post, Ladung oder Passagiere aufzunehmen, beziehungsweise abzusetzen. Daneben fällt ihm noch die Aufgabe zu, die nöthigen Dienstreisen zu machen. Die Einnahmen aus den erwähnten 16 Reisen betrugen im letzten Jahre 70203 Rupien gegen 49426 Rupien im Vorjahre. Bemannt ist der „Hermann von Wissmann“ mit vier Europäern (Schiffer, Steuermann und zwei Maschinisten) und 21 Farbigen. Das Feuerungsmaterial ist Holz; da aber schon Holzmangel eingetreten ist, so wurde ein Versuch mit Kohle vom Nordende des Sees gemacht. Die Probefahrt fiel indes nicht günstig aus, da die von der Oberfläche genommene Kohle zuviel verwitterten Stoff enthält. Man wird daher nach besserer Kohle suchen müssen.

Aus der großen Anzahl von Schiffen lässt sich auf die bedeutende Entwicklung des Handels im Nyassagebiet schließen. Welche Waarenmengen in

Digitized by Google

den Handel kommen, das zeigt nach dem deutschen Weißbuch über die Entwicklung der deutschen Colonien für 1898/99 die Thatsache, dass eine Firma auf deutschem Gebiete allein monatlich 1500—2000 Rupien Dampferfracht auf dem Nyassa zahlte.

Der deutsche Handel hat jetzt auf dem See die Oberhand gewonnen. Das Songwedorf, vor einem Jahr noch aus vier bis fünf dem Mirambo gehörigen Häusern bestehend, jetzt ein ansehnlicher Ort mit über 1000 Einwohnern, bildet den Sammelplatz für alle Karawanen, die von Usipa beziehungsweise Tanganjika und Usafua Njam-Njam u. s. w. kommen. Von Songwe werden sie durch den deutschen Dampfer oder mittelst Kanus über den See nach Wiedhafen gebracht, von wo sie den Marsch zur Küste antreten. In Songwe werden auch alle Karawanen ausgerüstet, die weiter ins Innere gehen.

Die Firma Hansing & Co. und die Deutsche Ostafrikanische Gesellschaft, die beide ihren Sitz in Wiedhafen haben, erhalten ihre Lasten meistens über Land. Ihre Dampferfrachten kommen daher nur für den Verkehr zwischen Wiedhafen und Songwe in Betracht.

Der Nyassasee ist in den letzten Jahren das Ziel deutscher und englischer Expeditionen gewesen, durch die unsere Kenntnisse über die Tiefenverhältnisse des Wassers, über Meteorologie, Klima u. a. sehr gefördert wurden. Auch das wird den kaufmännischen Unternehmungen zugute kommen, die bereits in Langenburg, Wiedhafen, Neuhelgoland, Mucia und Kitche thätig sind. Mit seinem fruchtbaren Boden, seiner fleißigen, Ackerbau und Viehzucht treibenden Bevölkerung, seinen Schätzen an Kohle, wohl auch an Gold, verspricht das Uferland des Nyassa einer der werthvollsten Theile Deutsch-Ostafrikas zu werden, zumal auf den Höhen auch deutsche Bauern gute Aussichten für ihr Fortkommen zu haben scheinen.

Eisenach *Dr. E. Jung*

Amerika

Sir Martin Conway's Bergbesteigungen in den Anden von Bolivia. Ueber Sir Martin Conway's Ersteigung des Illimani und Versuch auf den Sorata, die in dem Jahrgang dieser Mittheilungen für 1898 (S. 616 und 773) kurz referirt wurden, liegen nunmehr in Harper's Magazine (October- und Novemberheft 1899) ausführliche Berichte von Conway selbst vor.

Conway trat seine Expedition in die Cordillera Real im O des Titicaca Sees, die im Sorata, Cacaaca und Illimani die höchsten Erhebungen der bolivianischen Anden enthält, begleitet von den europäischen Bergführern Antonio Maquignaz und Louis Pellissier aus Valtournanche am 1. September 1898 an. Ausgangspunkt der Expedition war La Paz, die größte Stadt Bolivias, am Westabhange des Illimani, dessen Ersteigung zuerst in Angriff genommen wurde. Da die Westseite des circa 50 *km* von La Paz entfernten Berges sehr abschreckend aussah, beschloß man zunächst die Südseite zu recognoscieren. Auf einem weiten Umwege wurde die Hacienda Coimbaya (11800 engl. Fuß = 3600 *m*) am SO Fuße des Illimani erreicht. Um indianische Gepäckträger oder Führer für die Maulthiere zu erlangen, ist man in Bolivia ausschließlich auf den guten Willen der Besitzer solcher Haciendas angewiesen. Nachdem es endlich den Bemühungen des Leiters, einer jener Farmen E. Guillen gelungen war, die nöthige Zahl indianischer Lastträger

Digitized by Google

zum Mitgehen zu überreden, konnte am 5. September aufgebrochen werden. Aber die Fortschritte waren sehr langsam. Dreimal wurde in einer großen Schlucht campiert, die einen Zugang zu den Firnfeldern des Hauptkammes versprach. Am 8. September mußten steile Wandabstürze zwischen jener Schlucht und den oberen Firnhängen erklettert werden. Die Kletterei war kaum weniger schwierig als an der Dent Blanche, dem Obergabelhorn oder Matterhorn, und Conway vermochte seine indianischen Begleiter nur dadurch zum Weiterkommen zu bewegen, dass er ihnen von jeder schwierigen Kletterstelle Silbermünzen zur Belohnung entgegenhielt. Aber bei dem letzten, steilen Eiscouloir verfieng auch dieses Mittel nicht mehr. Die Indianer rissen aus und kehrten um, so dass die Europäer und Guillen, der bei ihnen blieb, ihre Schlafsäcke, Zelte und den Proviant allein weiterbefördern mußten. Auf die steilen Wandpassagen folgte nun ein sanfter geneigtes Gletscherterrain, auf dem in 18500 Fuß (5650 *m*) Seehöhe das letzte Lager aufgeschlagen wurde. Am 9. September wurde um 2^h morgens aufgebrochen und bei furchtbarer Kälte (circa 20° C), die Guillen zur Umkehr veranlasste, der Hauptkamm eines dem Illimani gegen SO vorgelagerten Nebengipfels (Pico del Indio) erstiegen. Ein schwieriger Quergang durch die in einem jähen Eishang abfallende Ostflanke dieses Vorgipfels führte auf ein breites Schneeplateau, von dem aus die Ersteigung des eigentlichen Illimanigipfels keine Terrainschwierigkeiten, wohl aber infolge des ermüdenden Schneewatens in der verdünnten Luft große Mühe bot. Um $^1/_2\,12^h$ Mittags war der höchste Gipfel erklommen. Conway's Messung ergab eine Höhe von 21015 Fuß (6404 *m*). Das Mittel aus dieser und den Messungen von Pentland (21181 Fuß = 6456 *m*), Pissis (21355 Fuß = 6509 *m*), Reiss (21040 Fuß = 6412 *m*), Minchin (21224 Fuß = 6468 *m*) und Reck (21339 Fuß = 6504 *m*) ergibt für den Illimani eine Meereshöhe von 21200 Fuß (6462 *m*).

Während die Aussicht auf die nach beiden Seiten schroff und ohne Vermittlung von firntragenden Strebepfeilern abfallende, vergletscherte Hauptkette der Cordillera Real großartig war, blieben die tieferen Regionen des Gebirges und die Ebene mit der Stadt La Paz durch Hitznebel und Wolken dem Blick entzogen. Auf dem Rückwege fand Conway unweit des vom Pico del Indio flankierten Schneesattels ein Stück eines indianischen Wollseiles als ein Beweisstück für die thatsächliche Grundlage einer in Coimbaya verbreiteten Sage, dass vor vielen Jahren ein Indianer bis hierher gekommen sei, der in seinem Wagemuth die geheimnisvolle Wohnstätte des Gottes Illimani auszukundschaften unternommen hatte, aber niemals zu seinen Stammesgenossen zurückgekehrt war.

Auf dem Abstiege gelang es, eine leichtere Variante an Stelle der gefährlichen Traverse über die Eishänge des Pico del Indio zu finden, und um $5^1/_2{}^h$ nachmittag wurde der Bivouakplatz der vorigen Nacht glücklich wieder erreicht. Am nächsten Abend trafen die Theilnehmer der Expedition in Coimbaya ein, von wo die Rückreise nach La Paz nicht auf dem Umwege durch das Hauptthal des Chuqueajo, sondern auf einer kürzeren, durch prächtige Gebirgsscenerieen bemerkenswerthen Route angetreten wurde.

C. Diener

Digitized by Google

Personalia

Franz v. Hauer's Bestattung im Ehrengrabe. Am 18. Mai wurden die irdischen Ueberreste unseres verstorbenen Ehrenpräsidenten Franz Ritters von Hauer aus ihrer bisherigen Ruhestätte am Wiener Centralfriedhofe exhumiert und in dem von der Commune Wien gewidmeten Ehrengrabe feierlich beigesetzt. Zu diesem Acte der Pietät unserer Vaterstadt gegenüber einem ihrer hervorragendsten Söhne hatte sich eine große Anzahl von Vertretern der Wiener Gelehrtenwelt eingefunden, so der Präsident und mehrere Mitglieder der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Professoren der Universität, der Technischen Hochschule und der Hochschule für Bodencultur, der Vicedirector und die übrigen Mitglieder der Geologischen Reichsanstalt, der Intendant und viele Beamte des Naturhistorischen Hofmuseums, das Präsidium und zahlreiche Ausschussmitglieder unserer Geographischen Gesellschaft, Vertreter des Wissenschaftlichen Clubs, der Anthropologischen Gesellschaft, der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft u. s. w. Von der Commune Wien war der Bürgermeister Dr. Karl Lueger und Stadtrath Dr. Krenn erschienen. Am offenen Grabe hielt Hofrath Prof. Dr. Franz Toula einen warmen Nachruf, worauf die Feier mit einer Ansprache des Bürgermeisters geschlossen wurde.

Es dürfte zahlreiche Mitglieder unserer Gesellschaft interessieren, zu erfahren, dass der Schwiegersohn des Verstorbenen, unser Vicepräsident Dr. Emil Tietze einen ausführlichen Necrolog Franz von Hauer's verfasst hat, der insbesonders die wissenschaftliche Thätigkeit dieses Bahnbrechers geologischer Forschung in Oesterreich ebenso eingehend wie gründlich behandelt. Dieser Necrolog ist soeben im Jahrbuche der K. K. Geologischen Reichsanstalt erschienen und kann als Sonderausgabe durch die Lechner'sche Buchhandlung bezogen werden.

Digitized by Google

Literaturbericht

Engler A. Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben. Sonderabdruck aus der Humboldt-Centenarschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1899. 248 S. gr. 8°.

Im Jahre 1799 hat Alexander von Humboldt, von Aimé Bonpland begleitet, jene denkwürdige Reise in das tropische Amerika angetreten, die ihm u. a. die Anregung gab zu jenem berühmten, 1805 erschienenen Essai „Sur la Géographie des Plantes", das auch heute noch vielfach als das für die Pflanzengeographie grundlegende Werk angesehen wird. Das Hauptverdienst des „Essai" oder der „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen" liegt nach Engler darin, die wissenschaftliche und culturelle Bedeutung der Pflanzengeographie ins helle Licht gesetzt zu haben. In der Kenntnis der die Verbreitung der Pflanzen bedingenden physikalischen Verhältnisse, in den auf weiten Reisen gewonnenen Anschauungen und insbesonderes auch in der lebendigen Darstellungsweise war Humboldt seinen Vorläufern überlegen. Sein Versuch, die große Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen auf wenige Grundgestalten zurückzuführen — er unterschied nur 17 Vegetationsformen — erleichterte die Vorstellung nach seinen vorzugsweise den Totaleffect der Formationen betonenden Vegetationsschilderungen und trug wesentlich zum Erfolge des Werkes auch bei den der Botanik fernerstehenden Kreisen bei. Unter Humboldt's Vorläufern, welche allerdings fast durchaus nur mehr oder weniger fragmentarische pflanzengeographische Beobachtungen mittheilten, hebt Engler insbesondere Willdenow hervor, der mehr als andere vor ihm die Erscheinungen der Pflanzenverbreitung beachtete und auch zu erklären versuchte und die Verbreitung der Pflanzen als das Product einer allmähligen Entwicklung ansah. Schon in der 1. Auflage seiner „Kräuterkunde" 1792 findet sich Seite 345—380 ein recht inhaltsreiches Capitel „Geschichte der Pflanzen", das als ein allgemeiner Grundriss der Pflanzengeographie anzusehen ist, und in der 2. Auflage 1798 entrollt er Fragen und berührt Thatsachen, welche späterhin vielfach die Pflanzengeographen verschiedener Richtungen beschäftigten. Es sei hier nur darauf hingewiesen, dass Willdenow schon die große Aehnlichkeit zwischen Bäumen und Sträuchern des nördlichen Asiens und Amerikas, die habituelle Aehnlichkeit von Cap-Pflanzen und Australischen Pflanzen, die weite Verbreitung vieler Gebirgspflanzen, die große Gleichartigkeit der Küstenfloren, die großen Endemismen der Gebirgsfloren u. a. mehr erkannte. Von besonderem Interesse ist es, dass er gelegentlich der Erörterungen über die artenreiche Entwicklung einzelner Gattungen im Capland die Vermuthung ausspricht, dass die Bildung

Digitized by Google

fruchtbarer Bastarde an der Entstehung dieses Formenreichthums einen Antheil habe.[1]

Die ältesten brauchbaren pflanzengeographischen Angaben scheinen Tournefort's Bemerkungen über die regionale Gliederung der Pflanzenwelt des Ararat zu sein. Sie finden sich in seiner „Relation d'un voyage du Levant" (1717). Bemerkenswerth ist, dass auch Linné, insbesonders in den Prolegomena zu seiner 1737 erschienenen „Flora lapponica" und in seiner „Flora suecica" (1745) Angaben über Pflanzenformationen und Verbreitungsgrenzen einzelner Arten mittheilt. In der Praefatio zu Gmelin's „Flora sibirica" (1747) sind die ersten Angaben über die Verbreitung europäischer Pflanzen nach Sibirien, über die Sibirien eigenthümlichen Arten, über die einzelnen Florengebiete Sibiriens, über das Vorkommen derselben Arten auf den Hochgebirgen Europas und in den Ebenen Sibiriens enthalten.

Das letztere Thema ist auch in Haller's „Historia stirpium indigenarum Helvetiae" (1768) behandelt. Barometrisch festgestellte Höhengrenzen alpiner Pflanzen finden sich schon in H. B. Saussure's „Voyage dans les Alpes (1779); ein Decennium später macht L. Ramond (in mehreren Werken, 1789—1804) Angaben über Höhengrenzen von Pflanzen der Pyrenäen. Und schon 1782 unterschied Giraud-Soulavie in der „Histoire Naturelle de la France Méridionale" in einem Abschnitt „Géographie physique des végétaux de la France Méridionale" die Region der Orangen, des Oelbaumes, des Weinstockes der Kastanien und der Alpen. Noch heute hat diese Gliederung für das Mittelmeergebiet Geltung. Die Vegetation der Salzburger Alpen wird gleichfalls schon am Ende des vorigen Jahrhunderts von pflanzengeographischen Gesichtspunkten durch Floerke's Skizze der Abstufungen (in Hoppe's Taschenbuch, 1800) betrachtet. Das Streben nach Feststellung der Beziehungen der Pflanzen zu Boden und Klima machte sich immer mehr geltend. So sind in den ersten Lustren des 19. Jahrhunderts eine Reihe wichtiger Werke dieser Richtung entstanden, welche die Floren der nördlichen gemäßigten und arktischen Zone von den bezeichneten Gesichtspunkten betrachteten. Es sind Leopold von Buch's „Reise durch Norwegen und Lappland" (1810), ferner die Abhandlung über „Die Grenzen des ewigen Schnees im Norden" (Gilbert's Annalen 1812), und insbesondere drei Werke von Wahlenberg, nemlich „Flora lapponica" (1812), „Tentamen de vegetatione et climate in Helvetia septentrionali" (1813) und „Flora Carpathorum principalium" (1814). Speciell Wahlenberg hat, nach Engler's Urtheil, durch die citierten Werke für die wissenschaftliche Behandlung der Pflanzenverbreitung in den Gebirgsländern musterhafte Vorbilder geschaffen. Des besonderen Interesses halber sei hier der Inhalt der „Introductio geographica" zur „Flora lapponica" in Kürze wiedergegeben. Wahlenberg bespricht zunächst die Verbreitung der Pflanzen in den arktischen Ländern und die Herkunft der lappländischen Pflanzen, dann zählt er diejenigen Arten Lapplands auf, die aus Sibirien stammen, sodann die unter dem Einfluss des Seeklimas stehenden Arten schließlich die nach damaliger Ansicht endemischen und die mit den Alpen gemeinsamen Arten. In einem anderen Abschnitte gibt er die Gliederung Lapplands in natürliche Regionen unter Hervorhebung der Charakterpflanzen

[1]) Bekanntlich ist es heute Dank der grundlegenden Arbeiten von A. Kerner und später von Wettstein erwiesen, dass aus Bastarden unter Umständen Arten werden.

Digitized by Google

und Mittheilung einer pflanzengeographischen Karte. In dem Abschnitte über die Temperaturverhältnisse Lapplands weist er nach, dass nicht die Mitteltemperatur eines Gebietes, sondern die Vertheilung der Wärme in den verschiedenen Jahreszeiten für die Vegetation maßgebend ist. Auch das Klima der einzelnen Regionen schildert Wahlenberg und bespricht dann noch das Verhalten der einzelnen Familien (im Sinne Linné's) in Lappland, insbesonders ihr Verhalten in den verschiedenen Regionen. Diese Fragen konnten begreiflicherweise nur insoweit einer wirklichen Lösung zugeführt werden, als es sich um einzelne Gattungen oder solche Linné'sche Familien handelte, die mit den Familien des natürlichen Systems zusammenfielen. Damit war aber die Erkenntnis der Gesetze, welche in der Verbreitung natürlicher Verwandtschaftskreise bestehen wenigstens angebahnt. In hervorragender Weise wurde diese Seite der Pflanzengeographie zuerst durch Robert Brown gefördert, der schon durch seine 1814 erschienenen „General remarks, geographical and systematical, on the botany of Terra Australis" anregend wirkte, einerseits zur genaueren botanischen Erforschung der vielen damals nur ungenügend bekannten Länder, andererseits zur Vergleichung der verschiedenen Floren. Die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse der citierten Arbeit R. Brown's verdienen besondere Erwähnung. Er erkannte, dass vorzugsweise im südwestlichen und südöstlichen Australien zwischen 33 und 35° die Eigenthümlichkeiten der Flora wahrzunehmen sind, dass besonders gegen den Aequator hin, weniger gegen den Pol hin die charakteristischen Gruppen an Zahl der Arten und Individuen abnehmen und innerhalb der Wendekreise, besonders auf der Ostseite Australiens, die Flora an den indischen Vegetationscharakter anklingt, dass Eucalypten und Acacien mit isolateralen Blättern nach Größe und Zahl der Individuen beinahe allen übrigen Pflanzen des Landes gleichkommen, dass zwar 120 Familien in Australien zu unterscheiden sind, jedoch etwa die Hälfte aller Arten nur elf Familien angehört, von denen die Epacrideen mit wenigen Ausnahmen Australien allein bewohnen, die Proteaceen und Restionaceen auch am Cap der guten Hoffnung auftreten, die Myrtaceen in Australien ihr Maximum erreichen; dass ferner von den hinsichtlich der Artenzahl mehr zurücktretenden Familien auch mehrere, die Goodenoviaceen, Stylidiaceen (= Candolleaceen), Myoporaceen, Pittosporaceen, Dilleniaceen, Diosmeen und Halorrhagidaceen ihr Maximum in Australien besitzen, dass die Tremandraceen und Stackhousiaceen in diesem Erdtheil endemisch sind, dass kaum ein Zehntel der in Australien gesammelten Arten auch anderswo vorkommt. Er verglich die Flora Australiens auch mit der von Südafrika, Südamerika und von Neuseeland und fand schon einige der verwandtschaftlichen Beziehungen auf, die erst von späteren Autoren nach erweiterter Erschließung der südlichen Floren noch mehr aufgeklärt werden konnten.

Je mehr seit Jussieu und R. Brown „die natürlichen Verwandtschaftskreise erkannt wurden, desto mehr trat mit der zugleich fortschreitenden Kenntnis der Pflanzenformen überhaupt die Thatsache hervor, dass in verschiedenen Theilen der Erde trotz gleicher oder ähnlicher Existenzbedingungen verschiedene Verwandtschaftskreise zur Entwicklung gekommen sind, während andererseits viele Verwandtschaftskreise eine weite Verbreitung, sei es horizontal oder vertical erlangt haben."

Digitized by Google

Bei R. Brown tritt ganz besonders das Bemühen hervor, zu ermitteln inwieweit die Pflanzen eines Landes zu denen eines anderen in verwandtschaftlicher Beziehung stehen, oder wie weit sich die Areale der einzelnen Verwandtschaftskreise erstrecken. Unter voller Würdigung dieser Bestrebungen Brown's hat nun Humboldt seiner universellen wissenschaftlichen Bildung gemäß das Hauptgewicht darauf gelegt, die von ihm bereisten Gebiete in Regionen zu gliedern, die durch eigenartige klimatische Verhältnisse und Vegetation charakterisiert sind. Von richtunggebender Bedeutung sind da seine 1815 erschienenen Prolegomena: „De distributione plantarum secundum coeli temperiem et altitudenem montium", die 1817 auch separat gedruckte Vorrede zu den „Nova genera et species plantarum aequinoctialium."[1] Humboldt wurde damit zum Schöpfer der physikalischen Pflanzengeographie. Die hervorragendsten Capitel beziehen sich auf die „Vergleichung der Temperatur in der alten und neuen Welt in verschiedenen geographischen Breiten", den Einfluss der Höhenverschiedenheit, die Vegetation in verschiedenen Zonen. Eine Fülle von neuen Thatsachen in musterhaft methodischer Darstellung!

An Wildenow, Wahlenberg, A. von Humboldt und Robert Brown knüpfen die Hauptrichtungen der pflanzengeographischen Forschungen an.

Die drei Hauptrichtungen sind die floristische, die physiologische und die entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie.[2])

Engler verfolgt kritisch den Fortschritt dieser Disciplinen und die Ausbildung ihrer Methoden. Die Literatur wird hierbei in eingehendster Weise berücksichtigt. Von besonderem Werthe ist die Hervorhebung wichtiger Aufgaben, die noch der Lösung harren.

Im Folgenden mögen die drei Hauptrichtungen etwas näher charakterisiert werden.

I. Die floristische Pflanzengeographie. Sie beschäftigt sich mit der Feststellung der Flora eines Landes und deren Gliederung in Bezirke, Regionen und Formationen. In ihr machen sich drei Richtungen geltend: 1. Die floristisch-statistische oder floristisch-systematische, 2. die floristisch-physiognomische und 3. die floristisch-geographische Richtung. Die erste ist die Grundlage für die übrigen. Sie stellt sich die Aufgabe, die Pflanzen eines Landes so vollständig als nur möglich in Florenwerken in systematischer Reihenfolge aufzuzählen, das Verhältnis der einzelnen Pflanzenfamilien zu einander in den Florengebieten festzustellen und auf Grund dieser Verhältniszahlen die einzelnen Florengebiete miteinander zu vergleichen. Die floristische Literatur ist sehr umfangreich, doch fehlt für viele Länder selbst eine rein descriptive Flora, theils weil sie noch unerforscht sind, wie Innerafrika, Innerchina, theils weil Zusammenfassungen noch nicht gegeben wurden (Balkan-Halbinsel). Von den Sammlern wurde sehr oft die Feststellung der Stand-

[1]) Sie enthalten die Beschreibungen und Abbildungen der von Humboldt und Bonpland im tropischen Amerika gesammelten Pflanzen, angeordnet nach dem natürlichen System von Jussieu.

[2]) Die neuere Bezeichnung „Geobotanik" für Pflanzengeographie verwirft Engler als überflüssig, ebenso die von Grisebach 1866 gegebene Eintheilung in topographische, klimatologische und geologische Geobotanik; denn die topographische Geobotanik deckt sich mit der floristischen Pflanzengeographie, die klimatologische Geobotanik ist ein Theil der physiologischen Pflanzengeographie, und die geologische Geobotanik nur ein Theil der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie.

Digitized by Google

ortsverhältnisse unterlassen, ebenso in der Regel Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens. Engler empfiehlt deshalb allen geographischen Reisenden, welche die Pflanzenwelt berücksichtigen wollen, sich auf die häufig auftretenden Charakterpflanzen, auf die Arten, welche den Eindruck der einzelnen Pflanzengenossenschaften wesentlich bedingen, und auf die Formen, welche unter eigenartigen Existenzbedingungen auftreten, zu beschränken. „Eine kleine Sammlung mit genauen Angaben über Standorts- und Häufigkeitsverhältnisse hat oft mehr wissenschaftlichen Werth, als eine große Sammlung ohne solche Angaben."

1. Die floristisch-physiognomische Pflanzengeographie charakterisiert die in einem Lande auftretenden Pflanzengemeinschaften (Pflanzenvereine, Vegetationsformationen) nach ihrem äußeren Ansehen, sowie nach ihren Bestandtheilen, und stellt fest, wie dieselben theils an die Entfernung vom Meere und an die Höhe über diesem, theils an die Wassertiefe, theils an die Gebirgsarten gebunden sind.

Die Regionen wurden zumeist nach den gesellig auftretenden Baum- und Strauchformen unterschieden. Die Thallophyten wurden fast durchaus zu wenig berücksichtigt. Befriedigende Resultate hat die floristisch-physiognomische Richtung bisher überhaupt fast nur in den Ländern der nördlichen gemäßigten Zone ergeben. Die übrigen Gebiete sind in dieser Beziehung noch zu wenig intensiv erforscht, da zumal in den Tropen um der Einzelforschung willen zahlreiche Dinge gänzlich unberücksichtig blieben.

2. Die floristisch-geographische Pflanzengeographie versucht unter Zugrundelegung der von der floristisch-statistischen (systematischen) und der floristisch-physiognomischen Richtung festgestellten Thatsachen, entweder die ganze Erde oder Erdtheile oder kleinere Gebiete derselben nach ihren Pflanzengemeinschaften zu zergliedern. Je nachdem mehr auf die Flora oder mehr auf die Vegetation, d. h. auf die Gruppierung der Pflanzen, Werth gelegt wird, fallen die Eintheilungen der Gebiete verschieden aus. Durch die Arbeit deutscher Forscher ist indes wenigstens eine pflanzengeographische Eintheilung der Erde zustandegekommen, die in den großen Zügen von Bestand sein dürfte, wenn sie auch noch der feineren Ausarbeitung bedarf. Die Verdienste Engler's um diese Frage sind allgemein bekannt. Den Schluss des Capitels über die floristische Pflanzengeographie bildet eine „Uebersicht über die wichtigste floristische Literatur, in welcher Angaben über pflanzengeographische Gliederung und Formationen enthalten sind." (Seite 28—159.)

Sie soll zeigen bis zu welchem Grade die floristische Pflanzengeographie in den einzelnen Florengebieten ihre Aufgabe erfüllt hat, und wie viel noch zu thun übrig bleibt. Es zeigt sich in der That, dass noch eine Fülle interessanter Fragen ungelöst ist. In der Anordnung und Eintheilung der Florengebiete hat Engler unter Berücksichtigung der Ergebnisse neuerer Forschungen einige Abänderungen — jedoch nicht von principieller Bedeutung — eintreten lassen; so beschränkt Verfasser seine frühere pontische Zone auf die pontische Küstenregion mit den zum Pontus abfallenden Gebirgsabhängen, auf den Westabhang des Kaukasus und das Rionbecken. Um eine Collision mit der von Kerner für das südrussische Steppenelement gebrauchten Bezeichnung zu vermeiden, nennt er sie fortan die euxinis Mediterranzone.

Digitized by Google

II. Die physiologische Pflanzengeographie. Ihre Aufgabe besteht darin, zu ermitteln, weshalb die Pflanzen eines Gebietes unter den gegebenen Bedingungen gedeihen können, wie der ganze Bau der Pflanze eines Gebietes oder einer Formation mit den gegebenen Bedingungen in harmonischem Einklang steht, und wie die Formationen allmählich entstehen oder sich umgestalten. Demgemäß werden unterschieden:

1. Die physikalisch-physiologische Pflanzengeographie, welche zeigt, wie die einzelnen Factoren Wasser, Wärme, Licht, Luft und Boden die Vertheilung der Pflanzen bedingen und auch zu ihrer Organisation in Beziehung stehen. Diese Richtung ist, wie schon erwähnt, von Humboldt begründet worden. Feinere, messende Untersuchungsmethoden, die Fortschritte der physiologischen Pflanzenanatomie führten zu einer tieferen Ergründung des Einflusses der klimatischen Factoren.

2. Die bionto-physiologische Pflanzengeographie schildert das Vorkommen der Pflanzen in ihrer Abhängigkeit von anderen Lebewesen. Diese Richtung bietet noch unerschöpflichen Stoff für weitere Untersuchungen. So gehört auch die Abhängkeit des Verbreitungsareales von den Verbreitungsmitteln zu den noch wenig geklärten Fragen.

3. Die ökologisch-physiologische Pflanzengeographie, Oekologie, forscht den Beziehungen der gesammten Organisation einer Pflanze zu ihren Existenzbedingungen nach und hat darzuthun, wie unter mehr oder weniger gleichem Einfluss der auf die Pflanze wirkenden Factoren in verschiedenen Ländern anologe, in ihrem allgemeinen Charakter übereinstimmende, den Existenzbedingungen angepasste Pflanzentypen entstanden sind, welche sich auch zu gleichartigen oder ähnlichen Pflanzengemeinschaften oder Vegetationsformationen vereinigen können. Die „Epharmonie“[1]) einer jeden Art zu verstehen ist gewissermaßen die Grundlage der ökologischen Pflanzengeographie. In der That kennt man schon mehrere epharmonische Typen für ganze Vegetationskategorien. Besonders häufig wurden augenfällige ökologische Eigenthümlichkeiten der Xerophyten besprochen.

4. Die physiologische Pflanzenformationslehre oder Formations- (Vegetations-) Biologie. Sie betrachtet die Formationen nach ihrer Entstehung, die Bedingungen ihrer Erhaltung und ihre Veränderungen, sowohl unter natürlichen Einflüssen als unter den weitgehenden Eingriffen des Menschen.

Es liegen erst Versuche vor an den weniger mannigfaltigen Verbänden, wie sie sich auf Lava, Sand, Geröll u. s. w. ausbilden. Die complicierteren Formationen sind noch so gut wie nicht untersucht, und in den Tropen und den australen Ländern ist überhaupt noch Alles zu thun. Das ganze Capitel ist reich an Anregungen.

III. Die entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie. Sie erklärt die gegenwärtig bestehende Vertheilung und Gestaltung der Pflanzen aus der Geschichte der Florengebiete, sowie aus der Genealogie der Pflanzenformen. Es treten zwei Forschungsrichtungen hervor: 1. Die Entwicklungsgeschichte der Florengebiete und 2. die phylogenetische oder systematisch-entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie.

---

[1]) Unter „Epharmonie“ versteht man die in den Gestaltverhältnissen und in der Dauer der Ernährungsorgane zum Ausdruck kommende Uebereinstimmung mit den Existenzbedingungen.

Digitized by Google

In historischer Beziehung ist besonders Unger von Bedeutung, da er der erste war, der eine „Geschichte der Pflanzenwelt“ (Wien 1852) schrieb, in der er ein Bild ihres Lebens durch alle Zeiten ihres Bestandes und nach allen Metamorphosen geben wollte, „so dass die Pflanzenwelt der Gegenwart in diesem unermesslichen Entwicklungsgange, nur wie ein Moment, und zwar als der letzte in ihrem bisherigen Lebensalter erscheint.“

1. Die florengeschichtliche Pflanzengeographie (Entwicklungsgeschichte der Florengebiete) geht von der Analyse der einzelnen Florengebiete aus, von der Feststellung der Verbreitung ihrer einzelnen Bestandtheile in der Gegenwart und wenn möglich auch in der Vergangenheit auf Grund der fossilen Reste. Die Erdgeschichte, insbesonders der jüngeren Epochen, bildet die nothwendigste Grundlage; es ist aber auch von größter Bedeutung, das Verhältnis der endemischen Formen zu den weiter verbreiteten festzustellen, ferner ist darauf zu achten, ob die endemischen Formen sehr mit anderen Arten desselben Gebietes verwandt sind, oder aber neben den übrigen Florenbestandtheilen völlig isoliert mit Arten anderer Gebiete oder vergangener Perioden verwandt sind. Dieser Richtung fällt auch die Verfolgung der Pflanzenwanderungen und die Formationsbiologie zu.

J. D. Hooker zeigte, gelegentlich des Studiums der merkwürdigen Flora der Galopagos-Inseln (1846), als erster die wissenschaftliche Behandlung der Besiedelungsgeschichte eines Florengebietes. Sehr ausführlich stellt Engler die Periode dar, die durch intensive Ausnützung der paläontologischen Daten über die jüngere Tertiär- und die Diluvialflora hervorragt. Das zusammenfassende Hauptwerk der ganzen Richtung ist zweifellos Engler's „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode“ (Leipzig 1879—1882).

2. Die systematisch-entwicklungsgeschichtliche (phylogenetische) Pflanzengeographie. Sie strebt darnach, von jeder in einem Gebiete vorkommenden Art bis zu einem gewissen Grade den Ursprung zu ermitteln, den Ausgangspunkt der Sippe festzustellen.

Diese Disciplin ist die jüngste unter den Richtungen der Pflanzengeographie, sie ist beherrscht von dem Geiste der Entwicklungslehre, die der Systematik der Organismen überhaupt einen neuen Aufschwung verleiht. Von ihr sind die wissenschaftlich werthvollsten Aufschlüsse zu erwarten.[1])

Schließlich sei hervorgehoben, dass Engler in allen Capiteln des Werkes der Besprechung der Literatur breiten Raum gewährt, sichtlich zu dem Zwecke, nicht nur die Orientierung zu erleichtern, sondern auch, um für die Behandlung der angeregten Themen, künftigen Bearbeitern die nöthigen Anknüpfungspunkte zu gewähren.

In dem vorliegenden Referate sind nur die allgemeinsten Gesichtspunkte berücksichtigt, und in historischer Beziehung ist hauptsächlich auf die Darstellung der ältesten Periode Gewicht gelegt worden.

Wien *F. Krasser*

---

[1]) Vergleiche auch das Referat über R. v. Wettstein: „Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik 1898“ in diesen „Mittheilungen“ Jahrg. 1899, Heft 7 u. 8, S. 257—259.

Digitized by Google

Sven Hedin: Durch Asiens Wüsten. Drei Jahre auf neuen Wegen in Pamir, Lop Nor, Tibet und China. 2 Bände. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1899.

Der Bericht über die denkwürdige Reise, deren Schilderung die Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft in der Festversammlung am 14. Februar 1898 aus dem Munde des Verfassers zu vernehmen Gelegenheit hatten, liegt nun in zwei stattlichen, mit zahlreichen Illustrationen ausgestatteten Octavbänden in deutscher Sprache vor. Das Werk enthält keineswegs die wissenschaftlichen Ergebnisse der dreijährigen Reise, deren Veröffentlichung vielmehr an anderer Stelle (Ergänzungshefte zu Petermann's Geographischen Mittheilungen) in Aussicht steht, sondern eine für das große Publicum geschriebene Darstellung des äußeren Verlaufes der Reise und ihrer wichtigsten Resultate.

Unter den Durchquerungen Hochasiens nimmt jene durch Sven Hedin in ihrer Bedeutung für die wissenschaftliche Erschließung des Continents vermöge der Fülle des gesammelten Materials und der Ausdehnung der von Europäern zuvor noch nie begangenen Routen eine hervorragende Stelle ein. Eine Wegelänge von 10498 *km* wurde auf dieser Durchwanderung Hochasiens von dem russischen Grenzfort im Pamir bis Peking kartographisch aufgenommen. Davon entfallen 3250 *km* auf bis dahin vollständig unbekanntes Terrain. Selten ist eine Reise in so systematischer Weise vorbereitet worden. Unter der Anleitung F. v. Richthofen's hat Sven Hedin mehrere Jahre dem eingehenden Studium der zu lösenden wissenschaftlichen Probleme gewidmet, nachdem er bereits eine Orientierungstour nach Turkestan und Persien unternommen hatte, ehe er seine große Expedition antrat, die vornehmlich durch die Unterstützung des Königs Oskar von Schweden zustande kam. Die Reise selbst zerfällt in vier natürliche Abschnitte. Der erste umfasst die Erforschung der östlichen Randgebirge des Pamir, insbesondere der Kette des gewaltigen Mustagh-ata. Die Höhe dieses „Vaters der Eisberge" ist allerdings bedeutend überschätzt worden, denn die trigonometrische Messung durch Oberst Wahab gelegentlich der Arbeiten der Grenzregulierungs-Commission im Pamir hat nur eine Höhe von 23500 engl. Fuß gegenüber den älteren, auch noch von Sven Hedin acceptierten Messungen zu 25300 engl. Fuß ergeben. Es scheint hieraus hervorzugehen, dass nördlich vom Hindukush und der Mustagh-Kette des Himalaya überhaupt kein Berg mehr die Höhe von 25000 Fuß erreicht. Obwohl die Versuche, den Gipfel zu ersteigen, misslangen, wurde doch eine detaillierte Untersuchung der Gletscher und der geologischen Structur des Mustagh-ata durchgeführt.

Dann folgt der Bericht über die abenteuerliche Reise durch die Wüste Takla Makan zwischen dem Yarkand- und Chotan-darja, die beinahe mit dem Untergang der Karawane infolge Wassermangels geendet hätte. Dieser Theil des Buches ist am reichsten an spannenden Schilderungen, die sich stellenweise wie Capitel aus einem Roman lesen. Wenn man auch mit Recht der Meinung sein mag, dass der Verfasser nicht unverschuldet durch eine bei einem so erfahrenen Reisenden doppelt auffällige Unvorsichtigkeit in so große Gefahr gerieth, so wird man doch andererseits seinem Muthe und seiner Energie in jenen bedenklichen Situationen volle Anerkennung zollen müssen.

Digitized by Google

Keine Thatsache spricht deutlicher für diese unbeugsame Energie als jene einzige Lücke in seinen sorgfältig durchgeführten Itinerarmessungen, die mit dem letzten Tage jener Wüstenreise zusammenfällt, da er in dem ausgetrockneten Bette des Chotan-darja nach Wasser suchte, um seinen verschmachtenden Begleiter Kasim zum Leben zurückzurufen.

So unglücklich diese erste Durchquerung der Wüste Takla-Makan verlief, so erfolgreich gestaltete sich die zweite von Chotan über den Kerja-darja zum Tarim, auf der die Ruinen von zwei im Dünensande begrabenen Städten entdeckt wurden. Die Städte sind buddhistischen Ursprungs, doch ist auch griechischer Einfluss in den Ornamenten unverkennbar. Die Zeit von dem Verschwinden der Städte unter den Sanddünen der vorschreitenden Wüste bis zur Gegenwart schätzt der Verfasser auf zweitausend Jahre.

An diese zweite Querung der Wüste Takla-Makan schließt sich unmittelbar die Lösung des viel discutierten Lob-Nor-Problems. Es ist vielleicht mit Rücksicht auf die noch gegenwärtig zwischen Sven Hedin und Koslow in dieser Frage bestehende Controverse zu viel gesagt, wenn man bereits von einer definitiven Lösung des Problems sprechen wollte. Jedenfalls aber hat der Verfasser einen sehr wichtigen Beitrag dazu geliefert. So viel scheint aus seinen Untersuchungen mit Bestimmtheit hervorzugehen, dass die große, centrale Depression, in der sich der Tarim und seine Zuflüsse verlieren, in Beziehung auf ihre Ansammlungen stehenden Wassers einem fortwährenden Wechsel unterworfen ist, und dass selbst der Lob-Nor Prschewalskij's seit seiner Entdeckung durch den ausgezeichneten russischen Reisenden im Jahre 1876 bereits sehr erhebliche Veränderungen erlitten hat.

In dem vierten, letzten Abschnitt seiner Reise führt uns der Verfasser von Kopa am Nordabhange der russischen Kette nach dem Becken von Zaidam durch eine ganz unbekannte Region von Nordtibet. Seine Route durchschneidet hier die nördliche Randzone des tibetanischen Hochlandes, überschreitet den Arka Tag und folgt dann einer von zahlreichen abflusslosen Salzseen erfüllten Längsdepression zwischen dem Arka Tag und einer mächtigen, vergletscherten Kette im S, die der Verfasser als eine Fortsetzung des von Prschewalskij auf seiner dritten Reise überschrittenen Koko-schili ansieht. Nur an zwei Stellen kreuzt sich Sven Hedin's Route mit jenen anderer Erforscher Tibets (Dutreuil de Rhins-Grenard und Bonvalot-Henri d'Orléans). Die Reise von Tsaidam, dem Kuku Nor entlang, über Sining-fu, Ping-fu und durch das Land der Ordos nach Peking vollzog sich auf bekannten Routen, die jedoch deshalb keine für die Wissenschaft verlorenen Wege bezeichnen. Für den Leser zählt gerade dieser Theil des Buches durch die Erinnerungen an den jüngsten Dunganen-Aufstand und durch die Schilderungen bemerkenswerther Reiseerlebnisse (Begegnung mit tangutischen Räubern, furchtbare Winterkälte), zu den spannendsten. Ueberhaupt versteht es der Verfasser trotz seinem einfachen, nichtsweniger als blumen- oder phrasenreichen Stile das Interesse vom Anfang bis zum Schlusse seiner Schilderungen zu fesseln.

Die Illustrationen sind in dem ersten Bande zumeist nach Photogrammen, in dem zweiten nach Zeichnungen des Verfassers hergestellt, dessen photographischer Apparat bei dem Zusammenbruch der Karawane in der Wüste Takla-Makan verloren gieng. Die Mehrzahl ist besser, als man sie in Reisewerken leider in der Regel zu finden pflegt, wenn auch manche allzusehr

Digitized by Google

schematisierten Ansichten mit unterlaufen. Für die Wiedergabe von Volkstypen oder Porträts besitzt der Verfasser offenbar ein ausgesprocheneres Talent als für jene von Gebirgslandschaften. Die letzteren genügen wohl nicht immer, um sich eine klare Vorstellung von dem Charakter der Scenerie zu machen.

Von den dem Werke beigefügten Karten gestatten zwei, die in größerem Maaßstabe ausgeführt sind, die Einzelheiten der Reisewege zu verfolgen. Die eine in 1 : 1250000 stellt das Pamirgebiet dar, die andere, in 1 : 3000000 umfasst das Tarimbecken mit dem Lop-Nor und die von Sven Hedin durchquerte nordtibetanische Randzone. Diese Karten können indessen nur als vorläufige Uebersichtskarten gelten. Die Verarbeitung des von dem Verfasser gesammelten kartographischen Materials ist, wie eine Anzeige im Septemberhefte von Petermann's Geographischen Mittheilungen besagt, bereits nahezu abgeschlossen; die Publication, die erst die Ergebnisse der mühevollen Arbeiten Sven Hedin's in das richtige Licht stellen wird, darf in Bälde erwartet werden.

C. Diener

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Széchenyi in Ostasien 1877—1880. III. Band, Wien, E. Hölzel, 1899.

Mit diesem Bande, der die Ergebnisse der Bearbeitung des auf der Reise gesammelten geologischen und paläontologischen Materials enthält, ist diese groß angelegte Publication zum Abschluss gebracht worden.

L. von Lóczy, der als Geologe an der Expedition theilnahm, hat auch die Bearbeitung des von ihm gesammelten Versteinerungsmaterials zum überwiegenden Theile selbst übernommen. Wenn auch die wesentlichsten Resultate seiner Untersuchungen bereits in dem die geologischen Verhältnisse des bereisten Gebietes behandelnden Capitel des vorliegenden Werkes (I. Band 3. Abschnitt) verwerthet worden sind, so ist doch durch die sehr gründliche Beschreibung der carbonischen und triadischen Fossilien vielfach Neues und Interessantes zutage gefördert worden. Auch haben durch die Expeditionen von Bogdanowitsch, Obrutschew u. a. die Beobachtungen v. Lóczy's über die Gliederung und Verbreitung der asiatischen Carbonablagerungen eine früher nicht nach Gebühr gewürdigte Bedeutung gewonnen. Besonders dankenswerth ist in dieser Hinsicht das zusammfassende Capitel auf Seite 175 über die mittel- und ostasiatischen Carbonbildungen. Es präcisiert in einer ebenso klaren als lehrreichen Darstellung den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis des jüngeren Paläozoicums auf dem asiatischen Continent. In diese Darstellungen konnten noch einige wichtige neuere Daten miteinbezogen werden, die dem Verfasser zur Zeit der Publication des (im Jahre 1897 erschienenen) ungarischen Originals seiner Abhandlung nicht zugänglich waren. Die Unterschiede der Entwicklung des Carbons im mittleren und westlichen Kuen-Lun, wie sie jetzt aus Lóczy's Studien mit voller Deutlichkeit hervortreten, sind auch in geographischer Beziehung von Wichtigkeit. Wie Lóczy mit Recht bemerkt, dürfte es sich nicht empfehlen, zwei Ketten von so verschiedenem Bau und einer so abweichenden geologischen Geschichte zu einem Gebirge zusammenzufassen. Es dürfte vielmehr der von Bogdanowitsch als mittlerer und westlicher Kuen-Luen bezeichnete Zug, der am Südrande der Gobi von den westlichen Enden der Nan-shan Ketten ausgeht

Digitized by Google

und das Han Hai als Altyn-tag und Russisches Gebirge im S begleitet, besser als ein selbständiges, jüngeres und mit dem Tian-shan in näherer tektonischer Beziehung stehendes Gebirge vom eigentlichen Kuen-Lun abzutrennen sein.

Unter den Beschreibungen nachpaläozoischer Faunen ist jene der Fauna von Tschung-tjen am interessantesten. Lóczy's im ersten Theile des Széchenyi'schen Reisewerkes über das triadische Alter dieser merkwürdigen Litoralfauna mitgetheilten Schlussfolgerungen werden dadurch bestätigt. Der litorale Charakter jener Bildungen wird durch das Auftreten keiner einzigen pelagischen Form gekennzeichnet.

An L. v. Lóczy's Arbeiten schließen sich die Bearbeitungen der paläozoischen Korallen durch F. Frech, der paläozoischen Mikrofauna durch Lörenthey, der fossilen Pflanzen durch A. Schenk, der Minerale durch A. Schmidt, der Gesteine durch A. Koch, eine Mittheilung über burmesische Jadeite von A. Krenner und Gesteinsanalysen.

Den Schluss des Bandes bildet eine von Graf Széchenyi verfasste tabellarische Zusammenstellung der auf der Reise vorgefallenen Begebenheiten und eine sehr dankenswerthe Liste der Ausrüstungsgegenstände, die sich insbesondere für die Unternehmer größerer Expeditionen in Ostasien zur Orientierung geeignet erweisen dürfte. Auch enthält der vorliegende Band den Generalindex zu dem ganzen Werke.

Außer den paläontologischen Tafeln ist dem Bande die photographische Reproduction einer Zeichnung von Lhassa beigegeben, die ein in der Nähe von Tatsien-lu residierender tibetanischer Häuptling im Jahre 1888 von dort mitgebracht hatte.

In der Geschichte der wissenschaftlichen Erschließung Ostasiens wird die Expedition des Grafen Béla Széchenyi stets eine der hervorragendsten Stellen einnehmen. Ihre Resultate sichern ihr den Rang einer für unsere Kenntnis ausgedehnter Theile des chinesischen Reiches grundlegenden wissenschaftlichen Unternehmung.

C. Diener

Dr. H. Breitenstein: 21 Jahre in Indien. I. Theil Borneo. Leipzig, 1899.

Im leichten Stil der Causerie und in anziehender Weise schildert uns der Verfasser eine Reihe nicht uninteressanter Erlebnisse aus der ersten Periode seines langjährigen Aufenthaltes in Niederländisch-Indien.

Diese Form kann aber nur jenem Leser genügen, dem es sich blos um eine unterhaltende Lectüre handelt.

Wer sich aber wissenschaftliche Belehrung aus diesem Buche holen will, oder wer sich ein Gesammtbild der geschilderten Zustände schaffen will, um sie auf ihren wissenschaftlichen Werth zu prüfen, der findet ein kaleidoskopisches Chaos, und schwer wird es dann, die Spreu vom Weizen zu trennen oder jenen Kern herauszuschälen, der dem Ethnologen, Geographen, Arzt oder Laien von Werth und Nutzen sein könnte.

In seiner Vorrede sagt zwar der Verfasser, dass er kein systematisches Werk geschrieben, sich jedoch weitere Ziele gestellt habe; aber schon die gewählte Form ist diesem Ziele sehr nachträglich.

Digitized by Google

Prüfe ich das Meritorische des Inhaltes, so muß ich behaupten, dass man nur den objectiven Beobachtungen und Schilderungen des Verfassers Werth beimessen kann, und dass Manches einiges wissenschaftliches Interesse in sich birgt.

Seine Schilderungen der religiösen, socialen und culturellen Zustände mit Beziehung auf die dort eingeborenen Rassen, wie die Dajaks und Malayen, so auch die dort lebenden Chinesen und Indo-Europäer, zeugen von einer richtigen Beobachtung und Wiedergabe des Gesehenen und Gehörten. Sehr erwünscht wäre es gewesen, wenn sich der Autor gerade bei diesen Schilderungen einer größeren Gründlichkeit und Ausführlichkeit beflissen hätte; er bricht bei mancher interessanten Mittheilung plötzlich ab, und zwar dort, wo nicht blos Neugierde, sondern wissenschaftliches Interesse mehr zu erfahren drängt.

Im großen und ganzen aber lehnen sich seine Beobachtungen den dort landläufigen Aperçus und On dit's an wie z. B. die Mittheilungen über die Ollo Ott, die noch kein Mensch und auch Verfasser nicht gesehen hat, die Spuck- und Haushälteringeschichten u. dgl.

Wo der Verfasser mehr subjectiv hervortritt, begegnen wir wieder theils bereits sehr bekannten und allgemein anerkannten Thatsachen, theils solchen, die geeignet sind, bei uns begründete Zweifel zu erregen, ob man ihm ohne Widerspruch folgen kann.

Man gewinnt aber auch noch den Eindruck, dass der Autor seiner Tinte manch dicken Tropfen Galle beigemischt habe, da er vereinzelt vorkommende Fälle als charakteristisch für die Gesammtheit oder wenigstens die große Majorität geschildert hat.

Wollte man dem Autor unbedingt glauben, so müßte man meinen, dass die meisten der dort lebenden Europäer und speciell die Holländer auf einer sehr niederen Stufe der Intelligenz stehen, im Köhler- und Aberglauben tief versunken und einer verächtlich materialistischen Richtung ergeben seien.

Es ist aber eine unläugbare Thatsache, dass der Durchschnittsholländer gleich den meisten Nordländern an Intelligenz, Bildungsstufe und allgemeiner Civilisation seinen Stammesverwandten in Mitteleuropa, wenn nicht überlegen ist, keineswegs nachsteht. Diesbezüglich wäre er dem Engländer am nächsten anzureihen. Für die Unterstützung meiner später zu erwähnenden Behauptungen ist es vielleicht nicht überflüssig, wenn ich jetzt auch noch auf einige andere den Holländern eigene Charaktereigenschaften aufmerksam mache, die historisch bewiesen sind: stark ausgeprägtes Individualitäts-Bewusstsein, unbeugsamer Freiheitssinn, jedem Fortschritt huldigend und gleichsam instinctiv begabt, sein materielles und geistiges Leben aufs praktischste einzurichten. Freilich sind ihm Sentimentalitäten und kränkelnde Ideenschwärmereien fremd, aber auch jener rohe Materialismus, den ihm Verfasser zuschreiben zu wollen scheint.

Entgegen dem Verfasser will ich gerade hervorheben, wie ganz außerordentliches die holländischen Mütter trotz der ungünstigen und schwierigen tropischen Verhältnisse in der geistigen und leiblichen Erziehung ihrer Kinder leisten.

Deren Auffassung und Verständnis von hygienischen und prophylaktischen Fragen, Versiertheit in der Krankenpflege erregt oft das Staunen des selbst

Digitized by Google

sehr gewandten Arztes, bringt aber nicht selten den Neuling in Verlegenheit. Es ist keinesfalls ein Act des Obscurentismus, sondern oft nur die ultima ratio, die dort den Europäer nicht selten zum Gebrauche der sogenannten Inländischen Heilmittel und Heilmethoden drängt. Was leistet nicht Europa in Kurpfuscherei und Naturheilmethoden? In Batavia mit seinen kaum 10000 zählenden Europäern (die Indoeuropäer, die die Mehrzahl bilden, schon darunter begriffen) üben mehr als 20 diplomierte Aerzte die Praxis aurea mit Erfolg aus.

Ich will hier gleich den Auffassungen des Autors über die sociale und geistige Stellung des Arztes in Indien sowohl im Militär als Civil sehr entschieden entgegentreten.

Es würde nicht in den Rahmen dieses Referates passen, mich in breiter Ausführlichkeit aller einschlägigen Zustände und Verhältnisse zu ergehen und aus Gegenbeispielen die irrigen Behauptungen des Verfassers zu deducieren; ich will blos die folgenden Thatsachen hervorheben.

In keiner anderen civilisierten Armee, die englische nicht ausgenommen, nimmt der Militärarzt solch eine bevorzugte Stellung ein als in der Niederländisch-Indischen.

Er ist den anderen Officieren in der Armee vollkommen gleichgestellt; er trägt die Feldbinde, sitzt in Kriegs- und Ehrenräthen, kann selbst unter Umständen das Militärcommando eines Platzes führen, und militärische Auszeichnungen werden ihm als die eines Combattanten verliehen, er genießt, weil er jedenfalls akademisch gebildet und erzogen ist, sowohl in der Armee als außerhalb derselben mindestens ein so hohes Prestige, wie jeder andere Officier.

Die vigierende Reglemente verleihen dem Militärarzte eine Fülle von Macht und Einfluss und eine solch unabhängige Stellung (selbstverständlich im Rahmen der Militärdisciplin), wie sie nur beispielsweise ein Richter in einem gut organisierten und verwalteten Rechtsstaate besitzt. Sein Ansehen und Stellung als Arzt und Mensch wird noch durch eine Reihe anderer socialer und localer Umstände, die zu schildern mich zu weit führen würde, beträchtlich erhöht.

Bringe ich noch die früher erwähnten allgemeinen Charaktereigenschaften des Holländers in Erinnerung, wird man es gewiss glaublich finden, dass die indischen Militärärzte schwerlich zu solch einer Unselbständigkeit herabsinken werden, wie sie ihnen der Verfasser imputieren will.

Die hie und da eingestreuten Bemerkungen des Verfassers über die dortige Hygiene schließen sich im wesentlichen den dort allgemein herrschenden Begriffen an, obschon manche der wissenschaftlichen Basis entbehren und auch praktisch nicht gerechtfertigt sind.

Sehr rudimentös und oberflächlich sind die Mittheilungen des Autors über die dort vorkommenden Krankheiten, und was speciell die Malaria betrifft, sei es mir gegönnt, seine Anschauungen näher zu berühren.

Wenn auch bis heute über den Träger und die Weise der Verbreitung dieser Krankheit die Acten noch nicht geschlossen sind, so finde ich in den diesbezüglichen Ausführungen des Autors nichts, was ihn berechtigen würde, in seiner apodictischen Weise den Ansichten Prof. Rob. Kochs zu opponieren.

Der Autor behauptet, dass Wasser und Luft die Träger der genannten Krankheit seien und stützt seine Behauptungen auf den Beweis, dass seine

Digitized by Google

Malariapatienten selbst in „Tjilatjap" dem κατ' ἐξοχήν Malariaherde „Javas" durch den ausschließlichen Genuss von gekochtem (sterilisiertem?) Wasser von dieser Infection befreit wurden und weiters frei blieben. Es drängt sich nun unwillkürlich die Frage auf, ob diese Patienten auch nur sterilisierte Luft eingeathmet haben?

Wenn Verfasser daraus weiters zu folgern meint, dass die Anwendung des Chinins als Prophylacticum und Specificum gegen Malaria überflüssig, ja selbst schädlich sei, so ist dies wieder eine Ansicht, die die meisten und an Erfahrung reichsten Aerzte in den Tropen nicht theilen, wobei sie für ihre Meinung sowohl praktisch als wissenschaftlich begründetere Fälle anzuführen wissen werden.

Wien

Dr. L. Prochnik
pens. Oberstabsarzt der Niederl.-Indischen Armee

Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1898. Herausgegeben von dem Statistischen Departement im K. K. Handelsministerium. Geschenk des Handelsministeriums.

Kein Zweig der staatlichen Einrichtungen greift so mannigfach in das tägliche Leben ein, als wie die Anstalten auf dem postalischen Gebiete. Handel und Verkehr, ja das ganze geschäftliche Leben beruht zum nicht geringen Theile auf einem wohl geregelten und präcise fungierenden postalischen Betriebe. Das vorliegende Werk liefert nun ein anschauliches, übersichtliches Bild der vielfachen Bewegungen, welche sich im Laufe des Jahres 1898 auf dem Gebiete des Post- und Telegraphenwesens in Oesterreich vollzogen haben, und gewährt einen Einblick in die Gebahrung einer der wichtigsten und weitverzweigtesten staatlichen Institutionen. Da es vielleicht manchen unserer Leser nicht unwillkommen sein dürfte ein Bild des postalischen Verkehres zu erhalten, so wollen wir die Hauptergebnisse desselben vom Jahre 1898 hier anführen.

A. Die Zahl der Postämter in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern betrug im Jahre 1898 444 ärarische und 5439 nichtärarische, in Summa sonach 5883.

An Postverbindungen bestanden: 1. auf Landstraßen 7277 Postcourse mit einer Gesammtlänge von 53612 *km*; 2. auf Eisenbahnen mit einer Postcourslänge von 24647 *km*; (Die Zahl der täglich zur Postbeförderung benützten Eisenbahnzüge betrug 2563.) 3. auf Wasserstraßen (Donau, Binnenseen und auf dem Meere) mit einer Courslänge von 28543 *km*.

I. Der gewaltigste Verkehr, welchen die Postanstalt zu bewältigen hat, ist der Briefpostverkehr. Derselbe wies im Jahre 1898 folgende Ziffern auf. Briefe wurden befördert 648087240 Stück, Correspondenzkarten 228468840 Stück, Drucksachen 110899000 Stück und Waarenmuster 21987840, zusammen 999442920 Stück. Davon entfielen auf den internen Verkehr 601867900, auf den Verkehr mit den Ländern der Ungarischen Krone 119344700, auf den Verkehr mit Bosnien und der Herzegowina 11377540, auf den internationalen Verkehr 253994080 und endlich auf den Transitverkehr 12858700. Die Gesammtzahl der im Jahre 1898 durch die Post beförderten, mit Zeitungsmarken frankierten Zeitungsnummern betrug im internen Verkehr, ferner im Verkehr

Digitized by Google

mit Ungarn und mit dem Occupationsgebiete 97400800 Stück, ferner wurden bei den österreichischen Postämtern abonniert für das Inland 34431 Exemplare ausländischer Zeitungen und für das Ausland 12703 Exemplare österreichischer Journale.

II. Fahrpost-Verkehr. Im Jahre 1898 betrug die Gesammtstückzahl der durch die Fahrpost beförderten Sendungen 48850990 Stück, nemlich Sendungen ohne Werthangabe 33423490, Geldbriefe 5243710 und Sendungen mit Werthangabe 10183790 Stück. Die Betriebsergebnisse der Fahrpost vertheilen sich auf den internen Verkehr 41343500 Stück, auf den Verkehr mit den Ländern der ungarischen Krone 7269400 Stück, auf den Verkehr mit dem Occupationsgebiete 491600 Stück, auf den internationalen Verkehr 8837500, endlich auf den Transitverkehr 888990 Stück.

III. Postanweisungen, Postaufträge und Nachnahme-Postanweisungen. Im internen Verkehr sowie im Verkehr mit Ungarn und dem Occupationsgebiete wurden 23718898 Stück Anweisungen angenommen und 25742944 Stück ausbezahlt. Im internationalen Verkehr wurden in Oesterreich ausbezahlt 958503 Stück im Betrage von 30674112 Mark, 12420023 Francs und 824804 Gulden, ferner eingezahlt 1966606 Stück im Betrage von 61409913 Mark, 20413902 Francs und 931232 Gulden. Hiezu kommt noch der Post anweisungsverkehr bei den K. K. Postämtern im Oriente. Bei denselben wurden Postanweisungen angenommen 52974 Stück im Betrage von 8942412 Francs und ausbezahlt 62368 Stück im Betrage von 6360453 Francs. Im internationalen Postnachnahme-, respective Nachnahme-Postanweisungsverkehr wurden angenommen 317997 Stück im Werthe von 4009900 Mark, 601791 Francs und 110 Gulden, ferner ausbezahlt 359329 Stück im Werthe von 2789880 Mark, 360350 Francs und 7080 Gulden. Der Gesammtbetrag der Postanweisungs-Ein- und Auszahlungen betrug in Gulden 562785201 bei Einzahlungen, und 631970723 bei Auszahlungen.

IV. Postwerthzeichen. Die Gesammtzahl der im Jahre 1898 ausgegebenen Postwerthzeichen betrug 791582500 Stück im Gesammtwerthe von 33487034 Gulden.

B. Telegraphenwesen. Die Gesammtlänge der Staats- und Eisenbahn-Telegraphenlinien des österreichischen Staatsgebietes betrug im Jahre 1898 52115 *km*, jene der Drähte 157520 *km*. Es entfielen hievon auf die Staatstelegraphen-Verwaltung 34742 *km* Linien- und 108018 *km* Drahtlänge und auf die Eisenbahnverwaltungen 17373 *km* Linien- und 47502 *km* Drahtlänge. Im Jahre 1898 gab es 3026 Staats- und 2146 Eisenbahn-Telegraphenstationen. Die Gesammtsumme der gebührenpflichtigen Telegramme betrug 12728403. Die Gebühreneinnahme betrug 5158077 Gulden; die Betriebseinnahme oder der Gebührenantheil der Eisenbahn-Telegraphenstationen betrug hievon 96714 Gulden. Die Gesammteinnahme der Post- und Telegraphenverwaltung betrug im Jahre 1898 48127008 Gulden, die Gesammtausgaben beliefen sich auf 42041039 Gulden, sonach verblieb ein Reingewinn von 6085379 Gulden.

Der Personalstand der Post- und Telegraphenverwaltung betrug im Jahre 1898, außer der Centralleitung mit einer Gesammtzahl von 959 Personen, bei der Post- und Telegraphendirection 975 Personen, bei den ärarischen Post- und Telegraphenämtern 24338 und bei den nichtärarischen Postämtern 3483 Personen.

Digitized by Google

C. Was endlich das Telephonwesen betrifft, so bestanden am Schlusse des Jahres 1898 219 urbane Netze, 90 interurbane Linien, 167 Orte mit interurbanen Verbindungen, 196 Centralen, 443 Sprechstellen, 27970 Telephone und 26664 Theilnehmern; die Einnahmen betrugen 2826657 Francs, die Ausgaben 2454683 Francs, daher Reinertrag 371974 Francs.

Hoffen wir, dass der Betrieb auf den postalischen Gebieten sich auch weiterhin immer reger gestalten wird, zum Vortheile von Handel und Verkehr, aber auch zum Vortheile der Staatsverwaltung.

Dr. Ernst Gallina

Generalkarte von Galizien und Nordost-Ungarn. Carl Flemming, Verlag, Buch- und Kunstdruckerei, A. G. in Glogau. Preis 2 Mark.

Mit dem Erscheinen dieser nach dem besten amtlichen Material im Maßstabe 1:600000 bearbeiteten Karte ist einem wirklichen Bedürfnis abgeholfen. In ihrer sauberen, correcten sechsfarbigen Ausführung wird sie sich bei der Fülle des Gebotenen und dem äußerst billigen Preise von 2 Mark recht bald viele Freunde erwerben. Nicht nur, dass der Terrain-Darstellung eine ganz besondere Sorgfalt gewidmet ist, wodurch sich die Karte vorzugsweise für Touristen eignet, auch das Eisenbahnnetz ist mit aller Genauigkeit und Uebersichtlichkeit eingetragen; so sind z. B. die Schnellzugslinien der größeren Deutlichkeit wegen durch einen lebhaften Aufdruck von Zinnober besonders hervorgehoben. Die Bezirkshauptmannschaften von Galizien sind mit einer rosa Linie abgegrenzt und die Bezirkshauptorte in derselben Farbe unterstrichen. Die hübsche Karte ist durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreis-Begünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der Commerciellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);

b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna und Constantinopel-Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl.-Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantil-Fahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der k. k. priv. Eisenbahn Wien-Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankeswerthen Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitäts-Platz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Das concessionierte Reise-Bureau von Russel & Comp. in Wien gewährt unseren Mitgliedern bei den von ihm veranstalteten Gesellschaftsreisen eine 3%ige Ermäßigung von dem normalen Preise.

Wien, im Juni 1900

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, u. zw.:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtel-Rechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des Hôtels Pruckner, Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

* **Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand-Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. Sept. bis zum Ende der Bade-Saison ein 10%iger Nachlass von dem Pensions-Preise (Logis und Verpflegung).

* **Brünn.** Von der Direction des **Grand Hôtel** ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung, d. i. von Logis, Beheizung, Beleuchtung und Bedienung.

* **Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stefan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtels Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

* **Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des Hôtels Beau-Rivage, bei mindestens 4-tägigem Aufenthalt ein Pensions-Preis von 6 Frc. per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Frc. in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des Hôtels Deák, ein 20%iger Nachlass vom Logis-Preise.

Garda-See. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des Grand Hôtel Gardone-Riviera, ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensions-Preise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen pro Tag.

* **Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflief., Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nach-Saison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens 8-tägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger,** Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

* **Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensions-Preise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich**, Besitzer des Hôtels Savoy ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logis-Preise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim**, Besitzer des Hôtels zum „König von Dänemark", in der Zeit v. 1. Sept. bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—Sept. ein 5%iger Nachlass der Hôtel-Rechnung.

* **Linz** a/D. Von Herrn **Gustav Jank**, Besitzer des Hôtels zur Kanone, ein 15%iger Nachlass vom Hôtel-Preise. Bei längerem Verbleiben im Hôtel Ermäßigung nach Uebereinkommen.

* **London.** Von Miss **Agnes Robertson**, Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familien-Pension (Albermarle, 32. Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

* **Mailand.** Von Herrn **A. Alberti**, Besitzer des Hôtels Rebecchino, der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

* **Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda**, Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

* **Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

Paris. Von der Direction des Hôtel Universel (Familienhôtel) 15. Rue des Petites E'Curies ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service; ferner ein 10%iger Nachlass von den für die Dauer der Ausstellung bestimmten Preisen von 5 bis 20 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš**, Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

* **Pressburg.** Von Herrn **Carl Palugyay**, Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu 8 Tagen ein 5%iger, über 8 Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung mit Ausschluss des Pensions-Preises.

* **Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl**, Besitzer des „Grand-Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensions-Preises.

Villach. Von Herrn Mosser, Besitzer des Hôtels Mosser, ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

* **Weggis** am Vierwaldstätter See. Von Herrn **C. Köhler**, Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei 8-tägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass. von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hoch-Saison unbedingt nöthig.**

* **Wien.** Von Frau **Schadn**, Besitzerin des Hôtels Meißl und Schadn, ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler**, Besitzer des Hôtels Central, ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Steiermärkische Landes-Curanstalt
BAD Rohitsch-SAUERBRUNN
SAISON MAI-SEPTEMBER
HERRLICHE LAGE!
Comfortabler und dabei billiger Sommeraufenthalt.
Glänzende Heilerfolge! bei Krankheiten des Magens, der Leber, der Niere und der Athmungsorgane!
Weltberühmte alkalisch-salinische Quellen: TEMPELQUELLE. STYRIAQUELLE.
Alle Gattungen Curen. Prospecte gratis durch die Direction.

Dampfschiffahrt- Gesellschaft
des
Oesterreichischen Lloyd, Triest.
Fahrten ab Triest im Juni 1900:

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach Bombay am 3. Juni über Port Said, Suez und Aden. Anschluss in Bombay nach China und Japan.

Nach Kobe am 23. Juni um 4 Uhr Nachmittag von Triest über Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong und Yokohama. Durchfrachten nach den wichtigsten Häfen von Indien, China, Japan, Australien und Ostafrika.

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Mittwoch um Mittag nach Alexandrien über Brindisi, mit Ueberschiffung in Alexandrien nach Cypern. Ueberschiffung in Alexandrien nach den Syrisch-Caramanischen Häfen.

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über Brindisi, S.ti Quaranta, Corfu, Patras, Pirăus und Dardanellen. Mit Verlängerung von Constantinopel nach Odessa, Constanza, Sulina, Galàtz und Braila.

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 8 Uhr Nachmittag mit Berührung von Corfu, Pirăus etc. u. s. über Fiume mit Verlängerung nach den Häfen des Schwarzen Meeres; über Albanien mit Verlängerung nach Burgas und Constanza.

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von Fiume, der Jonischen Inseln, Patras, Pirăus, Syra, Khios, Cesmè und Vathy; mit Verlängerung nach Constantinopel und den Donauhäfen.

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis Metkovich; jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis Cattaro (Eilllinie); jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach Cattaro und Albanien und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis Cattaro (Waarenlinie).
NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um Mitternacht.

Nach Brasilien am 10. Juni über Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro und Santos.

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumaz-Maßregeln.

Nähere Auskunft bei der Commerciellen Direction in Triest, bei der General-Agentur in Wien, I., Freisingergasse 4, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert.

K. und k. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Q Leog 258.1

Band XLIII № 5 u. 6

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Aufsätze

J. v. Zaffank: Die Seychellen 163
F. Heiderich: Die Landwirthschaft in Bosnien und der Hercegovina 181
M. Blanckenhorn: Zur Frage des Unterganges von Sodom und Gomorrha . . . 194

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Allgemeines

Goldreserven und Notencirculation . . . 198

Europa.

Eine Touristenbahn im hohen Norden. . 200

Seite

Asien

Neue Vertragshäfen in China. 201
Sarawak 202

Afrika

Sansibar 203
Redschaf 204

Amerika

Rossland 205
Sanitäre Zustände in Havanna 205

Literaturbericht 208

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

☞ Diesem Hefte liegt ein Prospect der Firma **Karl W. Hiersemann, Leipzig, Königstrasse 3,** bei. ☜

Schluss der Redaction: 1. August 1900

Digitized by Google

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsident: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Präsident: Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Vice-Präsidenten: Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute

Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Chefgeologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr, K. u. K. Linienschiffscapitän d. R.

Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie

Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten Capitän i. R.

Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität

Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.

Hasenöhrl, Richard Dr., K. K. Ministerialrath im Handels-Ministerium

Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum

Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.

Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor

Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt

Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur

Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.

Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath

Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor

Vogel, August, K. u. K. Hauptmann im Militär-Geograph. Institute

Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Professor an der Wiener Handelsakademie

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Capitän v. Höhne — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Hauptmann Vogel

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Lin.-Schiffscap. Baron von Benko — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath und Finanzbezirks-Director in Korneuburg — Eugen Marx, K. K. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Die Seychellen

Skizze von **Josef Zaffauk Edlen von Orion**, K. und K. Linienschiffsfähnrich

Während manche Gebiete unserer Erde als Factoren des Welthandels oder als Schauplätze politischer Kämpfe die Aufmerksamkeit allein in Anspruch nehmen, scheinen andere fast ganz in Vergessenheit gerathen zu sein. Zu den letzteren gehört die Inselgruppe der Seychellen im westindischen Ocean.

Außerhalb der gebräuchlichen Dampferrouten gelegen und für den Handel von geringer Bedeutung, werden die Seychellen nur selten von Reisenden besucht, nur selten hört man ihren Namen nennen — und doch sind diese Inseln nicht allein der Rolle wegen, die sie schon in den ältesten Zeiten gespielt haben sollen, sondern auch wegen ihrer Eigenartigkeit und ihres Reichthums an Naturschönheiten einer Beschreibung werth.

Die Seychellen sind gleich den Mascarenen, Amiranten, Aldabra-Inseln u. s. w. die höchsten Gipfel eines unterseeischen Rückens und können als die Reste einer einheitlichen Landmasse, die die vorgenannten Inseln vereinigend einstmals zwischen Madagascar und Hindostan gelegen haben soll, angesehen werden.

Die aus Granit, Granulit und Quarz bestehenden Höhenzüge der Seychellen, die gleich denen Madagascars in meridionaler Richtung ziehen, die zahlreichen Untiefen die die Inseln umgeben, die Strandkorallen, Beispiele aus der Thier- und Pflanzenwelt, endlich die große Anzahl vulcanischer Inseln im westindischen Ocean lassen darauf schließen, dass sich dort einst ein Continent befunden habe, der mit Madagascar und vielleicht auch mit Indien in Verbindung war, der aber durch positive Niveauveränderung (d. i. Hebung des Meeresniveaus) und durch vulcanische Einwirkungen seinen Untergang gefunden habe.

Einige Naturforscher, darunter Ernst Haeckel und Scater, verlegen die Wiege des Menschengeschlechtes auf diesen mysteriösen Continent; General Gordon, der auf seinen Reisen auch

Digitized by Google

die Seychellen besuchte und sich dort aufhielt, ist sogar der Ansicht, dass das biblische Paradies auf diesen Inseln oder doch in ihrer Nähe gelegen habe.[1])

Die Seychellen blieben infolge ihrer isolierten Lage lange unbekannt; den Portugiesen sollen sie im 16. Jahrhundert bekannt gewesen sein, doch schenkten diese den gänzlich unbewohnten Inseln keine Beachtung; erst im Jahre 1744 wurden sie von Admiral Bertrand François Mahé de Labourdonnais, damaligem Gouverneur der französischen Colonien Ile de France und Bourbon, für Ludwig XV. von Frankreich in Besitz genommen und „Labourdonnais-Inseln" benannt; die größte der Inseln erhielt den Namen Mahé und behielt ihn auch bei, als Mahé de Labourdonnais abgesetzt[2]) und der Name der Inseln in „les Seychelles" umgeändert wurde.

Die Inseln blieben indessen noch bis zum Jahre 1768 unbewohnt, indem mit der Gründung Port Victorias die erste Ansiedelung entstand. 1794 bemächtigten sich die Engländer, die ungünstige politische Lage Frankreichs benützend, der Inseln, indem sie einige Kriegsschiffe zur Besetzung entsendeten; die definitive Uebergabe an England erfolgte erst am 24. April 1811, gleichzeitig mit der von Ile de France (Mauritius.)

Die Inselgruppe der Seychellen liegt zwischen dem 4. und 5.° südlicher Breite und den 55. und 56.° östlicher Länge von Greenwich und besteht aus 29 Eilanden mit einem Gesammtareale von 264 km^2, von denen 117 km^2 allein auf Mahé entfallen. Mahé ist die größte Insel der Gruppe, von den übrigen sind Praslin, La Curieuse, St. Denis und das Silhuette-Island die bedeutenderen; der Rest sind kleine, theilweise jetzt noch unbewohnte Eilande. Alle Inseln sind felsig aber mit einer mehr oder weniger dicken Humusschichte bedeckt und gut be-

[1]) Siehe den dieser Skizze angeschlossenen Brief Gordon's (in seiner Uebersetzung).

[2]) Mahé de Labourdonnais wurde vom Präsidenten der französisch-indischen Compagnie Dupleix beschuldigt, durch die Einnahme von Madras die Interessen der Compagnie geschädigt zu haben; als er im Jahre 1746 von seiner Expedition in Vorderindien zurückkehrte, wurde er von seinem Posten abberufen. Aus der auf seine Veranlassung eingeleiteten Untersuchung gieng er vollständig gerechtfertigt hervor.

Mahé besaß hervorragende Charaktereigenschaften, sein scharfer Verstand, seine zielbewusste und gerechte Regierungsweise hinterließen ihm ein dauerndes Andenken seines Volkes.

Digitized by Google

wachsen, besonders die größeren. Wo die rothbraune Erde das Gestein hervortreten lässt, da besteht es gewöhnlich aus großen Blöcken oder bildet zackige, groteske Formen; besonders die Uferlandschaften und die höheren Bergpartien sind reich an romantischen Scenen.

Die Insel Mahé weist die höchsten Bergspitzen auf, indem ein in SN Richtung streichender Rücken die drei 1000 *m* hohen Gipfel der „trois frères“ und den culminierenden „Morne Seychelloise“ mit 1100 *m* in sich schließt.

Die dichte, tropische Vegetation, die tief eingeschnittenen, gut bebauten Thäler, zahlreiche Quellen und Bäche, die oft in kleinen Wasserfällen den Weg zum Meere finden, die in allen Theilen der Insel zerstreut liegenden Gehöfte der Plantagenbesitzer und die Palmhütten der ärmeren Bevölkerung geben der Landschaft ein romantisches Gepräge; schmale aber sehr gangbare Fußwege führen in das Innere, schlängeln sich in Serpentinen über den Gebirgskamm auf die andere Seite der Insel. Man findet da nicht allein die schlanken Palmen, die tropischen Landschaften den Charakter geben, sondern auch dichte Laubbäume und niedere Sträucher, wie man sie in der gemäßigten Zone hat — die ganze Insel gleicht einem großen, herrlichen Garten und gewiss jeder der die Seychellen besucht hat, wird sie zu den schönsten Fleckchen der Erde zählen.

Die Eigenartigkeit und Schönheit der Seychellen liegt zum großen Theile in der reichhaltigen und üppigen Flora. Die Seychellen tragen den Charakter des tropischen Afrikas, haben aber mit ihren circa 60 endemischen Arten eine eigene Inselflora.

Außer den 5 Palmenarten, von denen die Seecocospalme (Lodoicea Sechellarum) hervorzuheben ist, sind am häufigsten anzutreffen: 3 Arten Pandanen, darunter der Pandanus utilis Bory, die nützliche Pandane, deren Blätter als Verpackungsmittel für Kaffee etc. verwendet werden und die durch mehr als kopfgroße, dunkelgrüne Blüthenkolben (enthalten essbare Kerne) auffällt und der Pandanus L. fil. dessen kurzer Stamm auf den Luftwurzeln wie auf einem Zeltgerüste ruht. Der Brotfruchtbaum (Artocarpus incisa), der Mangobaum (Mangofera L.) und die Dillenia serata mit essbaren Früchten, der Bananen- und Cacaobaum, der Kaffeestrauch, die Zimmtstaude, der Gewürznelkenbaum (Caryophillus aromaticus), Bambusrohr, Zuckerrohr und die Vanille, die als Culturpflanze am meisten gepflegt wird, ferner die in-

Digitized by Google

sektenfressende Nepenthes parvillei oder die Krugpflanze mit ihren bis zu 40 *cm* hohen Kelchen und das tropische Farnkraut (Gleichenia dichotema).

An dieser Stelle seien einige Worte über die interessante Lodoicea Sechellarum, als einer nur auf den Seychellen wachsenden Palmenart und über die Vanille (Vanilla planifolia Andr.) gesagt.

Die Seecocospalme hat einen schlanken bis zu 40 *m* hohen Stamm, an dessen Ende sich die bis zu 7 *m* langen und 4 *m* breiten Blätter fächerartig angeordnet befinden. Der männliche Blüthenstand wird bis zu 1 *m* lang, der weibliche sitzt auf einem starken Stengel, der dann die Früchte, 5—10 an der Zahl, trägt. Die Frucht ist eine Doppelcocosnuss und ist die größte Baumfrucht; sie erreicht ein Gewicht bis zu 25 *kg*.

Der Baum wächst sehr langsam, denn er braucht beinahe 100 Jahre zu seiner vollen Entwicklung; auch die Früchte werden, obwohl sie im vierten Jahre ihre volle Größe erreichen, erst nach sieben Jahren ganz reif.

Seinerzeit fällten die Eingeborenen diese Palmen in großer Menge, denn sie lieferte ihnen Holz — die Blätter wurden zum Decken der Hütten oder wie der Bast zu Flechtereien verwendet, der Inhalt der Nüsse galt als Heilmittel für Scorbut und Fieber und im Verein mit Ignatiusbohnen für Cholera; jetzt dürfen Seecocospalmen nicht mehr gefällt, sondern nur ihre Nüsse als Specialität verkauft werden.

Die Früchte der Lodoicea S. waren schon lange bekannt, bevor man noch ihre Abstammung, ihren Träger gefunden hatte. Von den Strömungen an die Küsten Vorderindiens und der Malediven getrieben, hielt man sie für Erzeugnisse des Meeres und nannte sie „coco de mer“ oder auch die „Wundernüsse Salomon's“. Man verfertigte aus den Schalen Becher und schrieb diesen, sowie auch dem milchigen Safte Wunderwirkungen zu.

Erst im Jahre 1769, als der französische Ingenieur Barré die Insel Praslin betrat und die Palme dort vorfand, wurde die Identität der „coco de mer“ endgiltig festgestellt.

Die Seecocospalme wächst, wie bereits erwähnt, nur auf den Seychellen und dort auch nur auf Praslin und La Curieuse in einigen hundert Exemplaren; ein einzelner Baum befindet sich noch im Gouverneursgarten in Port Victoria.

Digitized by Google

Die Versuche, diesen interessanten Baum auch in anderen Gegenden anzupflanzen, misslangen vollständig, doch befinden sich im Kewgarden zu London und im botanischen Garten zu Paris je eine Palme, die aber in Gewächshäusern künstlich erhalten werden.

Die englische Regierung hat um ein Aussterben dieser Art zu verhindern, die noch existierenden Seecocospalmen unter den Schutz des Gouvernements gestellt, indem es jede Beschädigung derselben strenge verbot; es gelangen also nur die Früchte, die in ihrer Form gerade so eigenartig sind, wie der ganze Baum selbst, zum Preise von 3—8 Rupien*) (in Mahé) zum Verkaufe.

Auch der Vanille, als das Hauptausfuhrsprodukt der Seychellen sei besonders erwähnt. Man sieht diese Pflanze, deren Anbau plantagenmäßig — wie es auch auf Réunion, Mayotte und Mauritius der Fall ist — betrieben wird, sich an Baumstämmen, meist an Cacaobäumen emporschlingen, wo man sie auch an den behaarten Luftwurzeln, den fleischigen, einen ätzenden Saft enthaltenden Blättern und an den langen Schoten leicht erkennen kann.

Schon die jungen, grünen Schoten werden mit einem eingebrannten Zeichen (meist die Namens-Anfangsbuchstaben des Eigenthümers) versehen, um den Verkauf gestohlener Schoten hintanzuhalten.

Die Befruchtung geschieht künstlich durch die Arbeiter, und zwar mit Hilfe eines zugespitzten Bambusstäbchens; sie soll am besten Vormittags und möglichst vollständig geschehen, denn sie ist von großem Einfluss auf die Güte der Vanille.

Schon nach einem Monate haben die Schoten ihre volle Größe erreicht, aber noch sieben Monate sind zur Reife nothwendig.

Die Haupternte ist im Mai, dann folgen noch 2—3 Nebenernten.

Nach dem Abnehmen werden die Schoten, die eine Länge von 17—22 *cm* haben, in kochendes Wasser getaucht, um den Samen zu tödten, dann in der Sonne oder in künstlicher Wärme getrocknet. Auch von der Art und Weise dieser Arbeit hängt die Güte und das Aroma der Vanille ab, und sie ist auch in ihren Détails Geheimnis der betreffenden Pflanzer.

Die getrockneten Schoten werden nun nach Länge und Qualität sortiert und in Päckchen zu zwanzig gebunden.

---

*) Eine indische Rupie ist circa 1 *K* 20 *h*.

Digitized by Google

Zur Ablieferung und Versendung wird die Vanille in Pergamentpapier gewickelt und in Blechkisten verpackt.

Die Vanille wird an Händler contractmäßig verkauft und gelangt durch diese auf den Markt nach London (früher, als auch eine französische Dampferlinie Port Victoria berührte, auch nach Paris), wo 1 *kg* der besten Vanille circa 40 Rupien kostet.

Die Ausgaben, die den Pflanzern für die Arbeiter und den Anbau erwachsen, sind sehr gering. (Sie sollen 4—5 Rupien pro 1 *kg* betragen; der Transport nach England kostet circa 40 cents pro 1 *kg*.)

Ein großer Theil der Farmer, insbesondere die weniger besitzenden, ist genöthigt, schon vor der Ernte Geld für den Betrieb aufzunehmen, das in vielen Fällen in Form von Vanille zur Rückzahlung gelangt. Dieser Umstand, weiters, dass auf den Seychellen beinahe nur Silbergeld (die indischen Rupien) im Umlaufe ist und auf Mahé keine Bank existiert, der hohe Preis von Ackerbaugeräthschaften, endlich die Thatsache, dass die Familien meistens sehr zahlreich sind und vorwiegend aus Frauen bestehen, machen die Stellung eines solchen Pflanzers weit weniger einträglich, als es den Anschein hat.

An dieser Stelle sei angeführt, dass die Insel Réunion im letzten Jahre circa 100 000 *kg*, Mauritius circa 4 000 *kg* Vanille exportierte, dass aber diese beiden Inseln infolge ihrer geographischen Lage öfter von Cyklonen heimgesucht werden können, als es bei den bedeutend nördlicher liegenden Seychellen der Fall ist; speciell Mauritius hat noch jetzt an den Folgen eines solchen südindischen Orkans zu tragen, der vor einer Reihe von Jahren die Vanilleplantagen größtentheils zerstörte.

Außer Vanille werden auf den Seychellen noch Zuckerrohr (auf Ile de fregate), Gewürznelken und Liberiakaffee zu cultivieren versucht, die beiden ersteren mit geringem Erfolg, während beim Liberiakaffee, der vor zehn Jahren das erstemal angepflanzt wurde, in einzelnen Fällen gute Resultate erzielt worden sind. Gemüse gedeiht nur sehr schlecht, so dass die Europäer oft zu Conserven greifen.

In zoogeographischer Hinsicht gehören die Seychellen der madagassischen Subregion an. Sie sind arm an Thieren. Raubthiere gibt es gar nicht. Der fliegende Hund (indischen Ursprungs), einige Arten Tauben, mehrere Arten Eidechsen, darunter der Gecko und das Chamäleon, und Baumfrösche, Schildkröten, endlich

Digitized by Google

einige Insectenarten (darunter das wandelnde Blatt, Phyllium Siccifolium) sind die Repräsentanten dieser ärmlichen Fauna.

Auch Hausthiere, Schweine ausgenommen, kommen mangels an kräftigem Futter, nicht fort; es nährt sich daher der größte Theil der Bevölkerung von Vegetabilien (Reis, der eingeführt wird), Fischen und Schildkröten. Schlachtvieh wird importiert.

Die Schildkröten waren einst auf allen Inseln des indischen Oceans in großer Menge zu finden; der Fang wurde berufsmäßig ausgeübt, so dass deren Zahl bedeutend abgenommen hat[1]) — auf manchen Inseln werden sie gar nicht mehr angetroffen. Hier sind vornehmlich die Riesenlandschildkröte (Testuda elephantina) und die See- oder Carettschildkröte (Chelone Midas) gemeint.

Die Riesenlandschildkröte war einst auch auf den Seychellen häufig, jetzt wird sie in größerer Zahl auf den Amiranten und den Aldabra-Inseln gefangen, und es ist eine kleine Flotte von Segelfahrzeugen, die von Port Victoria zum Fange auszieht und gewöhnlich mit reicher Beute heimkehrt.

Das Schildkrötenfleisch wird viel gegessen; in Mahé sind drei Teiche, in denen Schildkröten gehalten werden.

Auch die See- oder Carettschildkröte wird in genügender Menge gefangen, so dass Schildpatt einen Ausfuhrsartikel der Seychellen bildet. Das Fleisch der Seeschildkröte wird von den Europäern verschmäht, weil der Genuss Fieber und Geschwüre hervorrufen soll; die Eingeborenen respective die Farbigen essen es zeitweise und halten es sogar für ein Gegenmittel für manche Krankheiten.

Um die Schale vom Thiere abzulösen, wird es über Feuer gehalten oder in heißes Wasser getaucht; früher ließ man das so gemarterte Thier sogar wieder in sein Element zurück, da man glaubte, dass es seine Schale erneuern könne.

Schildpatt ist im heißen Zustande schweißbar und kann in jede beliebige Form gebracht werden; bemerkenswerth ist, dass die untere, gelbe Schale der Schildkröte zwischen zwei Rückenschilder eingepresst wird und der Masse dadurch das beliebte, gelbgeflammte Aussehen gibt.

Der Preis eines Rückenschildes variiert in Mahé je nach Dicke und Farbe zwischen 5 und 15 Rupien.

---

[1]) Die Schildkröten kehren immer wieder zu denselben Brutplätzen zurück, auch wenn sie dort mit Jägern in Berührung gekommen sind.

Digitized by Google

Die ersten Ansiedler auf den Seychellen waren Vollblutfranzosen, die mit ihren Sclaven, die sie zum Betriebe der Landwirthschaft mitbrachten, nach den durch ihre üppige Vegetation verlockenden Inseln kamen; nach der Aufhebung der Sclaverei entstanden zahlreiche Mischungen.

Die Bevölkerung besteht zum größten Theile aus französischen Kreolen, dann aus Negern, namentlich Suaheli und Somali, doch fehlen auch die geschäftslustigen Inder und die unvermeidlichen „Chinamen" nicht.

Europäische Familien existieren derzeit auf Mahé nur circa 30; es sind mit wenigen Ausnahmen Franzosen, die gelegentlich gerne hervorheben, dass sie erst vor nicht zu langer Zeit von Mauritius oder einer anderen französischen Besitzung herübergekommen sind, damit man sie nicht zu den in Mahé „nicht gesellschaftsfähigen" Mischlingen, die sich äußerlich von ihnen oft gar nicht unterscheiden, rechne.

Obwohl die Seychellen schon 89 Jahre in englischem Besitze sind, und trotzdem nur ein englischer Unterthan dort Grund und Boden erhalten kann, haben sich französische Sprache und Sitte bei den Einheimischen erhalten. Der Ausbreitung des Anglocanismus steht vor allem der Widerstand der Eingeborenen — sie sprechen ein französisches Patois, wie es auch auf den Mascarenen gesprochen wird — die fest an der Sprache ihrer Väter festhalten und die Engländer auch als eine Art Usurpatoren ansehen, gegenüber, auch mag der Umstand, dass die Plantagenbesitzer mit ihren Familien (wie bereits erwähnt zum allergrößten Theile französischer Herkunft) auf der ganzen Insel verstreut auf ihren Grundstücken wohnen und nur untereinander gesellschaftlichen Verkehr pflegen (und das wenig), sehr ins Gewicht fallen.

Ortschaften gibt es nur auf Mahé und da nur längs des Strandes vertheilt; eine gut erhaltene Fahrstraße führt, herrliche Uferlandschaften durchschneidend, um die ganze Insel und verbindet diese Dörfer mit Port Victoria. In das Innere führen Fußwege, die für Fuhrwerk unbenützbar sind.

Der Hauptort und zugleich Handelshafen der Seychellen ist Port Victoria an der Ostseite der Insel mit 12500 Einwohnern von den 18000 der ganzen Inselgruppe.

Am Fuße steiler Berglehnen gelegen, mit hohen Bergspitzen im Hintergrunde, bietet das kleine Städtchen, von der Seeseite gesehen, einen sehr malerischen Anblick — der mehr erwarten lässt,

Digitized by Google

als man dann gelegentlich eines Rundganges durch die wenigen, schmalen Straßen Port Victorias zu sehen bekommt.

Hauptsächlich sind es kleine, einstöckige Häuschen auf gemauertem Unterbau, die als Verkaufsbuden aller Art, als Amtslocale oder als Wohnhäuser der ärmeren, nichteuropäischen Geschäftsleute, den Kern des Ortes bilden.

Die Europäer bewohnen dem Klima angepasste Landhäuser an der Peripherie des Ortes oder auf ihren Besitzungen; diese Villen sind gewöhnlich von schönen, gutgepflegten Gärten umgeben und machen, obwohl ohne jedweden Luxus eingerichtet, einen freundlichen, heimlichen Eindruck. Besonders längs der Straße gen S, die nach Les Cascades führt, und an der gegen die Spitze Larue liegenden Seite sind zahlreiche solcher zum Theil den Consulen gehörende Landhäuser.

Wenn man die Straßen Port Victorias durchwandert, so sind es die Branntweinschänken und die Modewaarenhandlungen — wenn man sie so nennen kann —, die am meisten auffallen, die ersteren durch ihre große Anzahl und dadurch, dass sie zu allen Tagesstunden gut besucht sind, die letzteren durch ihre großen, anziehenden Aushängeschilder. Da liest man z. B.: „Au petit louvre," „Au louvre de Paris," „Paradis des dames" oder „Au bon negro" u. s. w.; sieht man noch dazu die zwar europäisch aber höchst geschmacklos gekleideten Damen der Eingeborenen in Reihen zu diesen Stätten ihrer Sehnsucht pilgern, so kann man sich eines Anfalles gerechtfertigter Heiterkeit nicht erwehren. Eine solche Schöne ist auf ihren mit grellfarbigen Bändern geputzten Stroh- oder Basthut gewiss nicht weniger stolz als eine unserer Modedamen auf ihr neuestes Pariser Modell.

Oeffentliche, beziehungsweise bemerkenswerthe Gebäude sind: Die katholische Kirche „des pères capucins" an der Nordseite der Stadt, das protestantische Bethaus und das Haus des Gouverneurs; „Hôtel" gibt es in Port Victoria dermalen nur eines, wenn man der „Princess Lodging House" genannten „Herberge" diese Bezeichnung lassen will.

Selbstverständlich hat Mahé auch seinen Club, den „Seychellen-Club", der einige einfache, dem geselligen Verkehre gewidmeten Zimmer und einen entsprechenden „recreations ground" sein Eigen nennt. Ich sagte „selbstverständlich" — heißt es doch, dass, wo sich auch nur zwei Engländer treffen, schon ein Club gegründet wird — und in Port Victoria sind mehr als zwei, zwar nicht viel

Digitized by Google

mehr als zwei Engländer — doch ist der „Club“ hier wie überall im Auslande, wo ein solcher existiert eine angenehme und schätzenswerthe Einrichtung.

Als Verkehrsmittel werden Pferde (von den Vermögenderen) benützt. Wagen gibt es nicht, dagegen sieht man — man traut seinen Augen kaum — verhältnismäßig viele Radfahrer (auf Rädern französischen Fabrikats). Es existieren auch einige den in Ostasien allgemein gebrauchten Jinrikscha's nachgebildeten Vehikel, sie sind aber nur eine schmähliche Nachahmung dieser, denn die Leute sind hier nicht so kräftig und ausdauernd wie ihre Berufsgenossen in Ostasien — dagegen sind sie umsomehr „faul“. Diese einzigen Miethfahrzeuge heißen auf Mahé „pousse-pousse“, scheinbar deshalb, weil immer ein oder zwei Eingeborene mitlaufen, um bei Wegsteilen etc. mehr oder weniger erfolgreich mitzuwirken (was auch beim Empfangnehmen der Zahlung angestrebt wird).

Der Hafen Port Victorias ist durch die vorliegenden Inseln geschützt und wird durch eine Korallenreihe in einen äußeren und einen inneren Hafen getheilt. Ein langer, auf Korallenbänken gebauter Molo ermöglicht ein leichtes Löschen der Ladung, auch finden größere Schiffe in unmittelbarer Nähe dieses Molo eine gesicherte Vertäuung. Am Molokopf befinden sich einige Kohlenschuppen.

Port Victoria ist mit Sansibar durch ein Telegraphenkabel in Verbindung. Der Dampferverkehr wird von der „Britisch India Steam Nav.-Comp.“ besorgt, ist aber in Bezug auf Post sehr unverlässlich, da die Dampfer auf ihrer einmal monatlich stattfindenden Route von Bombay nach Sansibar Mahé nur dann berühren, wenn sie Ladung dorthin an Bord haben; eine directe Verbindung mit Aden soll projectiert sein, jedenfalls würde sie den Seychellen bedeutende Vortheile bringen.

In politischer Beziehung unterstehen die Seychellen dem Gouverneur von Mauritius, der durch einen „Civil Chief Commissioner“ mit dem Sitze in Port Victoria vertreten wird; diesen stehen noch einige Regierungsbeamten, so ziemlich die einzigen Engländer auf Mahé, zur Seite. Die Verwaltung soll der englischen Regierung jährlich 60 0 Pfund Sterling kosten.

Der größte Theil der Bewohner sind Katholiken (circa 13000, gegen 3000 Protestanten), die Seychellen haben einen eigenen Bischof. Das Schulwesen liegt in den Händen von Missionären,

Digitized by Google

doch ist es bezeichnend, dass beinahe fünfmal soviel französische Schulen (25) als englische sind.

Die Zahl der Aerzte ist im Vergleich zur Bevölkerungsziffer klein (zwei); denn wenn auch Fieber und Krankheiten, wie sie sonst in den Tropen vorkommen, selten sind, so wäre in manchen Fällen die Hilfe eines geübten Chirurgen und eines Zahnarztes nöthig. In Port Victoria befindet sich ein primitiv eingerichtetes Spital mit einem Belegraume von 50 Betten; die Krankenpflege besorgen „barmherzige Schwestern" des Ordens St. Joseph de Cluny.

Das Klima der Seychellen ist trotz ihrer niederen Breite sehr gesund. Der den größten Theil des Jahres hindurch wehende SO-Passat macht den Sommer erträglich. Die von einem Herrn Tregarthen während eines Zeitraumes von sieben Jahren beobachteten Mittel der meteorologischen Elemente ergeben:

Luftdruck: $760{}^{\cdot}_{5}$ *mm*,
Temperatur: 27° C.,
Regenmenge: 2400 *mm*.

Im Jahre 1893 wehte an 269 Tagen SO, Gewitter wurden nur sieben beobachtet. Cyklonen reichen selten bis zu den Seychellen hinauf, da sich die im südindischen Ocean beobachteten Sturmcentren schon weiter südlich gegen den Aequator wenden und sich dann auflösen.

Gangbare Münzen sind nur die indischen Rupien und das Papiergeld von Mauritius; Gold ist beinahe gar nicht im Umlauf. Mahé besitzt auch keine Bank, so dass Geldgeschäfte in unbequemer und primitiver Form erledigt werden müssen. Der Versuch, eine Bank zu gründen, soll englischerseits ohne Erfolg gemacht worden sein.

Hauptausfuhrsproducte der Seychellen sind, wie bereits erwähnt, Vanille mit 20 bis 25000 *kg*; (gegen 19000 *kg* im Jahre 1896/97) und Schildpatt mit circa 1000 *kg*, ansonsten wären Kaffee, Cacao und in geringen Mengen Obst, Zuckerrohr und Bambus zu nennen. Eingeführt werden Reis, Baumwollstoffe und Bedarfsartikel der Europäer.

Dieser kurzen Skizze sei ein Brief General Gordon's an einen befreundeten Missionär, worin die Seychellen und die interessante Seecocospalme eine Rolle spielen, beigeschlossen. Gordon sucht nach dem Wortlaute des alten Testamentes nachzuweisen, dass sich das Paradies auf den Seychellen befunden

Digitized by Google

habe. Wenn dies auch nur ein Versuch ist, so ist der Brie durch seinen Verfasser, der als Archäologe des Orients, Welt reisender und Feldherr berühmt und wegen seines tiefen religiöse Gefühles bekannt war, interessant.

„Im Folgenden lege ich die Gründe für die Theorie da dass sich das Paradies auf oder in der Nähe der Seychellen be funden habe; es könnte auch auf Praslin, einer kleinen Inse 20 Meilen nördlich von Mahé, gewesen sein.

Vor Allem muß man annehmen, dass die Entstehungsgeschicht des Menschengeschlechtes nicht allegorisch ist, und dass Eden sein Garten, die zwei Bäume, thatsächlich auf dieser Erd existierten.

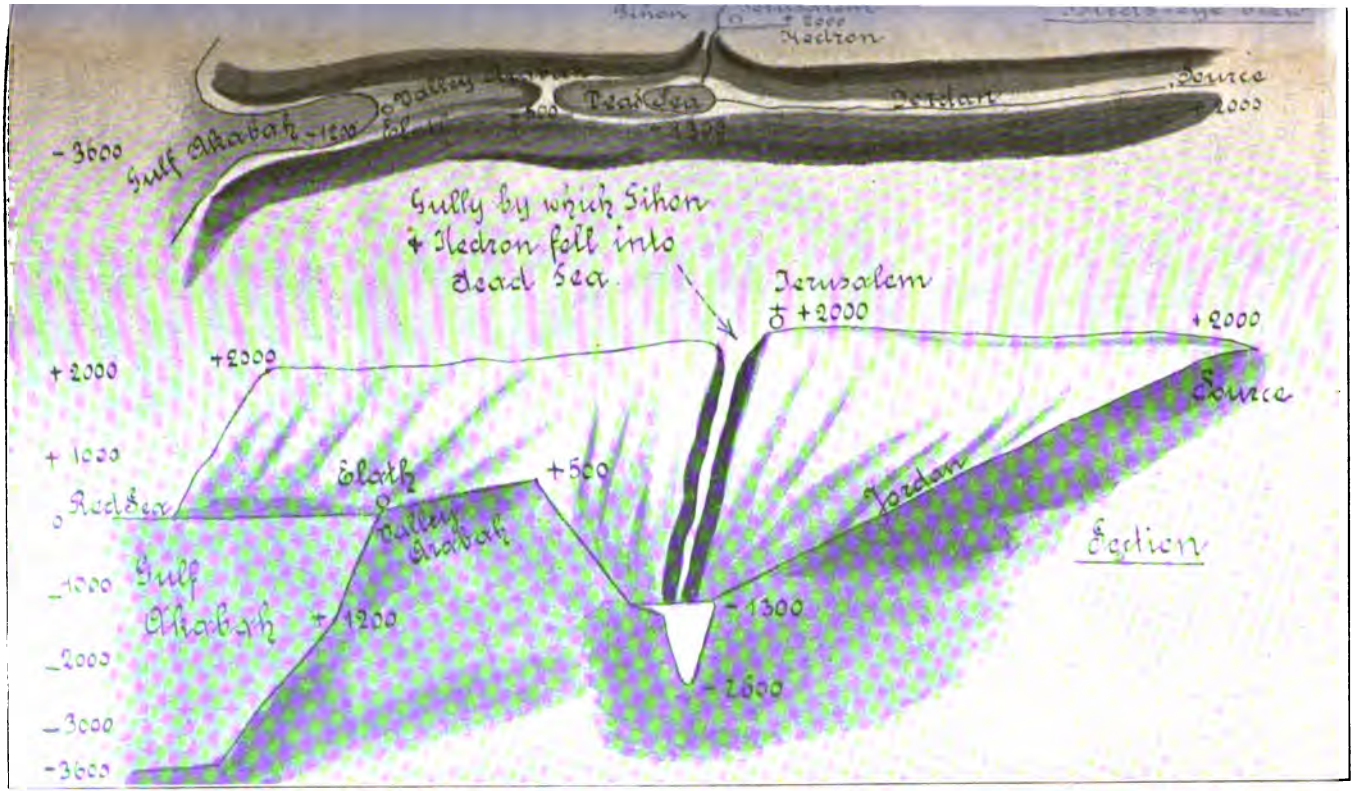
Eden war ein Land, und der Garten ein Fleck darin die Bäume waren wirkliche Bäume und nur für eine Zeit mi geistigen Eigenschaften ausgestattet; diese Bäume, der Dornbusch der Regenbogen, das Tabernakel und der Tempel unterschiede sich nicht von den gleichen Dingen der Erde, ausgenommen i der Zeit, während welcher sie geweiht oder als Offenbarun Gottes oder Satans beiseite gesetzt worden waren. Gottes Wei machte Dinge, die gleich rein waren, rein und unrein; deshal sehe ich keinen Grund, daran zu zweifeln, dass Gott die zwe Bäume auserwählt habe, den einen um der „Baum des Lebens" den anderen um der „Baum des Erkenntnisses" zu sein, und da er sie, nachdem sie ihren Zweck erfüllt hatten, wieder in ihr Bedeutung als gewöhnliche Bäume rückversetzte. Wir sehen z. B dass der Tempel nicht mehr ist, als irgend ein anderes Bauwer dass z. B. die Philister, Titus und Nebuchadnezar die heilige Dinge zerstörten, auf deren Berührung einst der Tod gesetzt wa

Ich behaupte also, dass es zwei Bäume der Erde waren die als geheimnisvolle oder geweihte Bäume benützt werde und nach Erfüllung ihres Zweckes nicht zerstört worden sind sie wurden einfach, was sie früher waren gewöhnliche Bäume

Dies anerkannt, was war die Versuchung des Menschen Höre seine eigenen Worte! „Sie muß gut zu essen sein; si sieht schön aus. Ich bin neugierig was geschehen würde, wen ich davon essen würde, wenn es auch nur ein kleines Stück chen wäre."

Versetzen wir uns in die Lage des ersten Menschen! konnte keine andere Versuchung haben, als die durch die Esslu

Digitized by Google

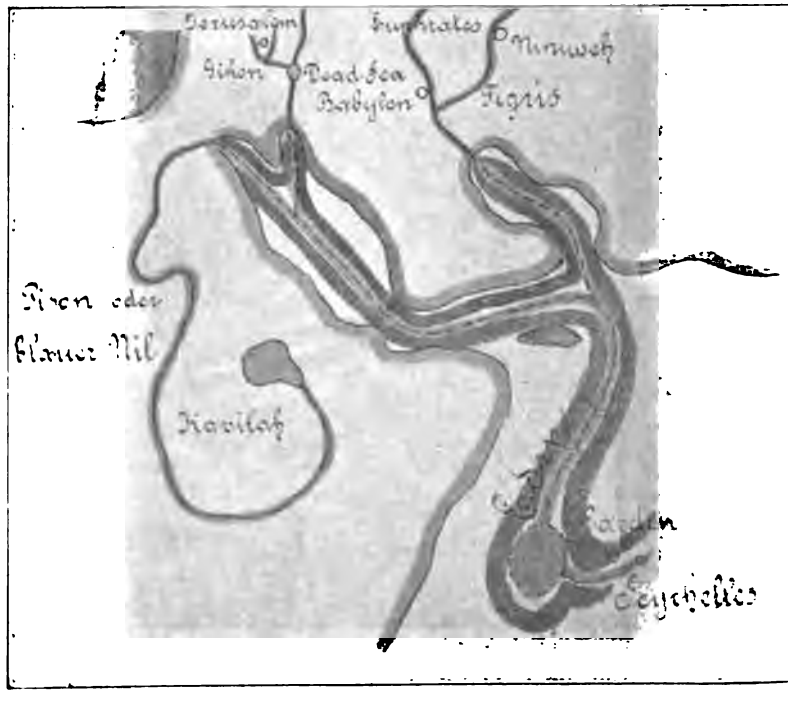


Digitized by Google

er konnte weder Wägen noch Kleider oder Schmuck wünschen, er hatte niemand, auf den er hätte eifersüchtig, gegen den er hätte boshaft sein können, den er hätte hassen können; er konnte nur gierig und neugierig sein, wie ein Kind es ist.

Es stehen uns viele Arten der Versuchung offen, und mit der Zunahme der Menschen wächst die Zahl der Versuchungen.

Die Versuchung in ihrer Bedeutung war: Misstrauen zu Gott, ein Gefühl, dass Gott dem Menschen etwas vorenthalte.



Der Drang zu forschen ist dem Menschen von Natur aus eingepflanzt. Wir alle wissen, dass, wenn man einem Kinde aufträgt, ein bestimmtes Buch nicht zu öffnen, dass es sogleich ein unwiderstehbares Verlangen haben wird, gerade dieses Buch zu öffnen, das es gar nicht bemerkt haben würde, hätte man ihn nicht verboten, es zu berühren.

Sie können dies ja selbst auch versuchen. Lassen Sie ein Dutzend Pillen am Tische liegen und tragen Sie dem Kinde auf, sie nicht zu essen. Lassen Sie sie aber dem Kinde immer sehen, sagen Sie es ihm nur einmal und fügen Sie noch bei, dass etwas

Digitized by Google

Unbekanntes dann geschehen würde. Halten Sie das Kind freundlich, damit es sich nicht fürchte — eines Tages werden Sie nur mehr elf Pillen vorfinden, oder noch weniger.

Ich glaube deshalb, dass das Verbotene des Baumes eine gute Prüfung des Menschen war, und dass sein Misstrauen zu Gott wirklich eine Gemeinschaft mit Satan, ein Zugeständnis an Satan war, und dass das mysteriöse Essen, obgleich etwas materielles, ihn zu Satan führte, ihn verbindend, verderbend und vergiftend.

Was den anderen Baum, den Baum des Lebens betrifft, so ist nicht daran zu zweifeln, dass der Mensch von ihm oft gegessen hatte, denn bevor er von dem verbotenen Baume nahm, zeigte ihm Gott die Thiere etc.; es ist also auch wahrscheinlich, dass er von diesem Baume aß.

Ich will nicht in weitere Détails eingehen, denn Sie kennen die Schriften und wissen, was vom Brote des Lebens, der Frucht vom Baume des Lebens etc. geschrieben steht, der im letzten Capitel der Offenbarung wieder allein erscheint, nicht mit dem Baume des Erkenntnisses; ich denke also, dass der Mensch oft vom Baume des Lebens im Paradiese genossen hat. Als er vom Baume des Erkenntnisses gegessen hatte, war er schon verhindert so zu thun, denn er hätte sich durch dieses Essen einen Makel erworben, was ihm, wenn er dann vom Baume des Lebens gegessen hätte, Unsterblichkeit gegeben haben würde; in seinem erniedrigten Zustand würde er Gott und Satan in ihren Merkmalen vermischt haben, was nicht sein kann, denn Gott hat keine Gemeinschaft mit Satan.

Ich gehe nicht auf alles das ein, denn ich habe dazu keine Zeit, aber ich glaube, dass der Baum des Lebens geistig genommen existiert, geradeso auch der Baum des Erkenntnisses; dass wir manchmal von dem einen und auch oft vom anderen essen; dass der feurige Cherubim das Gesetz ist, das den Baum des Lebens bewacht, und dass man nur durch den gebrochenen Leib, die Hülle Christi, dazu kommen könne, von der Frucht des Lebensbaumes, die Christus ist, zu essen.

Nun will ich Ihnen sagen wie und in welcher Folge mir diese Gedanken kamen.

Gut, es waren zwei Bäume, wirkliche Bäume, die geheiligt waren und dann aufhörten es zu sein; und in Praslin, bei den Seychellen, und nur dort auf der ganzen Welt, ist ein wunderbarer Baum, von merkwürdigem Aussehen und der Fürst des

Digitized by Google

Pflanzenreiches genannt — er ist einzig in seiner Art und auf der Erde. Es ist die Lodoicea Sechellarum oder Coco di Mir. Dieses, glaube ich, war der „Baum des Erkenntnisses".

Dann dachte ich, dass, wenn der eine Baum zu finden war, es auch der andere sein müsse; und das, denke ich, ist der Artocarpus incisa oder Brotbaum; er ist ein gewöhnlicher Baum ohne besondere Eigenschaften (Kennzeichen), doch für den Beobachter gerade so einzig in seiner Art und unter den Bäumen wie der andere. Dieser letztgenannte Baum kommt nur im indischen Ocean vor; er ist ein lebenerhaltender Baum und wie der andere voll von biblischen Sinnbildern.

Nachdem ich die zwei Bäume hatte, ergab sich die Frage: Wo war der Garten des Edens?

Zuerst fiel mir ein, dass die Seychellen aus Granit bestehen und alle Inseln herum vulcanisch sind; Granit ist aber die älteste Formation.

Bury meinte einmal, dass des Vers II, 10[1]) Genesis auch so verstanden werden könne, dass die vier Flüsse in das Eden floßen und nicht aus ihm heraus.

Ich war an den Quellen der Euphrat und des Tigris; aber wenn die Flüsse nicht rückwärts zu fließen gezwungen gewesen sind, ist kein Fleck dieses Landes für ein Centralbassin geeignet gewesen, denn auch eine Fluth ändert nicht Bodenerhebungen von 10000 Fuß Höhe.

Ich nahm also die Flüsse Euphrates als Euphrat an, an dem Babylon liegt, und Hiddekel als Tigris, an dem Niniveh liegt (siehe Daniel); beide vereinigen sich und münden in den Persischen Golf.

Babylon unterjochte Israel, Niniveh unterjochte Israel, es sind also noch zwei Flüsse zu suchen die mit der Eroberung Israels im Zusammenhange stehen.

Die Frage, ob jemals ein Fluss durch das Thal des Jordan strömte und in das Rothe Meer mündete, ist eine worüber viel gesprochen und gestritten wurde; dass sich ein mächtiger Spalt von der Jordanquelle zum Rothen Meere hinzieht ist wohl der Fall; die Schwierigkeit ist die Depression des Todten Meeres; die Schluchten von Kedron und Gihon sind sehr tief.

---

[1]) Die hier angeführten Zahlen, von denen die erste das Capitel, die zweite den betreffenden Vers angibt, beziehen sich auf die Bibelübersetzung des Theologen Dr. Jos. Fr. v. Allioli, die als die verbreitetste gelten kann.

Digitized by Google

Der Pison oder Nil floß in das Rothe Meer, der Gihonbach floß auch in das Rothe Meer, sie vereinigten sich, flossen weiter und trafen den vereinigten Euphrat und Tigris bei Socotra, die Tiefen geben dann das Ende in einem 2600 Faden[1]) tiefen Bassin in der Nähe der Seychellen.

„Cush" ist Aethiopien, kurzweg gesagt. Cush war der Sohn Nimrods[2]) und sein Land war wahrscheinlich bei Babylon, jetzt Bab el Mandeb. Perim heißt Bab (Thor) el (der) Mandeb (Welt). — Pison heißt „überfluthend", der Nil überfluthet. Aegypten unterdrückte Israel. Man glaubt, dass der Nil in das Rothe Meer geflossen wäre; der „blaue" Nil schließt Godjam ein, eine Provinz Abessiniens, in der Gold zu finden ist. Havilah, der Sohn Joktans, Sohn des Shem, gieng mit Sheba und Ophir nach Mesha (wie Sale's Koran sagt) und zerstreute sich längs des Rothen Meeres. Der See von Zugla,[3]) gegenüber von Aden ist Sirius Havilah Sheba genannt, und Ophir ist mit Abessynien im allgemeinen in Zusammenhang zu bringen — also denke ich, dass unter Pison der Nil gemeint[4]) ist.

Gihon bedeutet „hervorbrechend"; der Bach Gihon ist auf der Südseite von Jerusalem, er traf den Kidron und floß, wenn er überhaupt floß, durch das Thal des Feuers[5]) in den Salzsee (das Todte Meer), er ist Tophet, Hinnom, das Thal des Gemetzels, der Abzugscanal von Jerusalem, der Ort der abscheulichen Opfer und ist mit Jerusalem in übler Weise im Zusammenhange. Er führt den Namen seiner Entstehungsgeschichte.

Jetzt kommt die Schwierigkeit.

Das wäre über das Wesen von allen, über das Eden, seinen Garten und seinen Bäumen, es wäre aber ganz nutzlos, wenn es nicht eine große Wahrheit verbildlichen würde.

Das erste Wort, das Gott an den Menschen richtete, war: „Du so'lst nicht essen!" der letzte Auftrag, den uns Christus gibt,

[1]) = circa 5760 *m*.

[2]) Das scheint ein Versehen zu sein, denn in Genesis X. 8 heißt es: Cush (Khus) zeugte Nimrod.

[3]) Der Tanasee im abessynischen Hochland.

[4]) Nach anderen soll Gehon der Nil gewesen sein (siehe Genesis II. 13) und der in Genesis II. 11 genannte Phison (Pison) der jetzige Rion (der frühere Phasis). Orientalische Schriftsteller nehmen den Amu darja (den früheren Oxus) als den Gehon an.

[5]) Der Unterlauf des Kidron, der durch das Feuerthal fließt, heißt Wadi en Nar.

Digitized by Google

war: „Nimm und iss!“ Für die Welt im großen ist die Geschichte des Falles Thorheit — eine so geringfügige Sache, wie das Essen von einen Baum könne niemals solche Wirkungen haben.

So ist auch der größte Theil der gläubigen Christen, sie glauben das erste, setzen aber das zweite beiseite, das Essen, indem sie es für unfähig halten, solche Effecte zu erzeugen.

Was war die verbotene Frucht? Es war eine Frucht dieser Erde.

Was ist die gebotene Frucht? Sie ist Korn und Saft der Traube.

Beide nicht — aber Eine vollbrachte große Dinge, kann die Andere nicht noch größere bewirken?

Die Folgen des Genusses der Einen sind unbekannt, die bei der Anderen vielleicht nicht in ihrer Fülle, aber man könnte annehmen, dass sie viel, unendlich viel größer seien.

Ein Kind, sowie der höchste Engel, verstehen es gleich gut, dass, wenn man ein Gift gegessen hat, man krank wird und dass man durch ein Gegenmittel geheilt werden kann, aber selbst der höchste Engel kennt nicht den Werth des Essens eines von beiden.

Sollen wir darauf warten bis wir es verstehen werden? Wir aßen mit Adam in „Misstrauen“, lasst uns nun essen mit „Vertrauen“.

Möge uns auch die Neugierde dazu verleiten!

Es wurde uns geboten, warum es nicht auch versuchen?“

Digitized by Google

Die Landwirthschaft in Bosnien und der Hercegovina

Von Prof. Dr. **Franz Heiderich** in Mödling

Die Landwirthschaft hat in Theorie und Praxis die innigste Fühlung mit der geographischen Disciplin und mancherlei Forschungsobjecte mit dieser gemeinsam. Gilt dies schon von der allgemeinen Erdkunde, so in noch viel höherem Grade von der Anthropogeographie oder Culturgeographie, womit man am passendsten jenen wichtigen Theil der Geographie zusammenfasst, der die Erde als Wohnstätte des Menschen betrachtet, diesen demnach in den Mittelpunkt des Gemäldes rückt[1]) und den Wechselbeziehungen zwischen ihm und der Erde nachgeht, weiter zeigt, in wie weit eine geographische Oertlichkeit bestimmend auf den Menschen und seine Thätigkeit eingewirkt hat, und andererseits, wie weit er sich von den Naturgewalten emancipiert, beziehungsweise sie in seinen Dienst gestellt, seinem bewussten Handeln und Wollen unterworfen hat. Der landwirthschaftliche Betrieb und die landwirthschaftlichen Producte sind Ergebnisse der Wechselwirkung der natürlichen Productionsfactoren (Boden, Klima etc.) und der menschlichen Arbeit. Die natürlichen Productionsfactoren aber sind ebenso geographische Forschungsobjecte wie der Mensch. Die Verfolgung der geographischen Anordnung und Vertheilung landwirthschaftlicher Culturen und landwirthschaftlicher Betriebssysteme führt zu höchst lehrreichen Schlüssen, bildet geradezu eine hohe Schule für den Anthropogeographen, indem sie ihm eine methodische Schulung zur ersprießlichen Lösung der Frage verleiht, wie die innere Verbindung und Wechselbeziehung der einzelnen geographischen Elemente nachzuweisen und darzustellen sei. Es mag einigermaßen verwundern, dass man in geographischen Fachkreisen diesen Dingen so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Man wildert nicht selten auf fremden Jagdgründen und lässt eine unbestrittene, culturgeographische Forschungsdomäne unbeachtet!

Diese kurzen, einleitenden Bemerkungen will ich zu dem Zwecke gemacht haben, um die eingehendere Besprechung eines kürzlich erschienenen, die Landwirthschaft Bosniens und der Hercegovina[2]) behandelnden Werkes

[1]) Vergl. A. Supan. Über die Aufgaben der Specialgeographie und ihre gegenwärtige Stellung in der geographischen Literatur. Petermanns Mittheilungen 1889, pag. 156.

[2]) Die Landwirthschaft in Bosnien und der Hercegovina. Mit 21 Kartogrammen, 34 Diagrammen und 20 Bildertafeln Herausgegeben von der Landesregierung für Bosnien und die Hercegovina. Sarajevo, Landesdruckerei, 1899.

Digitized by Google

in einer geographischen Zeitschrift zu rechtfertigen. Mehr als 20 Jahre sind verstrichen, seitdem Österreich-Ungarn diese Länder occupiert und in Verwaltung übernommen hat. Da lohnt es sich, nun einmal Rückschau zu halten auf das, was in dieser Zeit angestrebt und erreicht, was für die culturelle Hebung der beiden Länder gethan wurde. Das vorliegende Buch verfolgt speciell den Zweck, durch fachliche Verarbeitung des durch Jahre fleißig erhobenen statistischen und anderen Materials einen Einblick in das Wesen und Wirken der die Entfaltung der einzelnen landwirthschaftlichen Betriebszweige beeinflußenden Factoren zu gewähren. Officielle Schönfärberei liegt augenscheinlich ferne, denn die angefügten, über 100 Seiten umfassenden statistischen Tabellen reden eine unbeeinflußte Sprache, enthalten nackte Thatsachen, gestatten jedermann die Prüfung und Controle des Textes. Um zur rechten Würdigung des erzielten Fortschrittes zu kommen, muß immer daran erinnert werden, dass Bosnien und die Hercegovina vor der Occupation in ihrer gesammten Cultur, wie speciell in landwirthschaftlicher Beziehung durchaus orientalischen Charakter hatten, der ihnen durch die mehr als vierhundertjährige Herrschaft der Türken aufgeprägt worden war. „Nur unter Berücksichtigung des Jahrhunderte währenden vereinten Einflusses inneren Unfriedens und strenger Abgeschlossenheit nach Außen," sagt der Bericht, „wird es erklärlich, dass in Bosnien und der Hercegovina bis vor 20 Jahren die socialen und wirthschaftlichen Zustände auf einer so unverhältnismäßig niedrigen Stufe verblieben, dass der Populationszuwachs, ungeachtet der in den meisten Gegenden einer normalen Vermehrung der Bevölkerung außerordentlich förderlichen natürlichen Vorbedingungen ein kaum nennenswerther war und dass, trotz des unmittelbaren territoriellen Contactes dieser Länder mit einem in jeder Beziehung hochentwickelten Staatsgebiete, nicht einmal die Kenntnis der culturellen Fortschritte der Nachbarvölker sich in das Innere des Landes Bahn zu brechen vermochte. Die im Innern herrschenden Zustände: Rechtlosigkeit ganzer Bevölkerungsschichten, willkürliche Machtübergriffe einzelner Kasten, Unsicherheit der Personen und des Eigenthums, Darniederliegen des Unterrichtes, des Handels und des Communicationswesens, in Verbindung mit einer infolge des strengen Abschlusses nach außen niemals aus ihrer Ursprünglichkeit geweckten Bedürfnislosigkeit der in ihren Sitten und Gebräuchen zum großen Theile orientalisierten Bevölkerung, vervollständigen diejenigen Factoren, welche an dem Zurückbleiben Bosniens und der Hercegovina hinter der sie umgebenden Culturwelt mitgewirkt haben."

Der Text des Buches gliedert sich in einen allgemeinen und speciellen Theil. Der allgemeine Theil, der besonders für den Geographen eine Fülle von Material und Anregung bringt, enthält die natürlichen Productionsfactoren (Lage, Grenzen, Größe, orographische, geologische, klimatische Verhältnisse, natürliche Communicationen, Bewaldungsverhältnisse, Unterschiede in der Productivität der einzelnen Gebiete) und die socialen, wirthschaftlichen und verwaltungspolitischen Factoren (Bevölkerungsverhältnisse, rechtliche Verhältnisse des Grundbesitzes, Auftheilung des Bodens nach den einzelnen Culturgattungen, öffentliche Lasten). Aus dem vorgelegten Material sei zunächst herausgehoben, dass die Fläche Bosniens und der Hercegovina nach der Katastralaufnahme 51 027 km^2, nach der auf dem Gradsystem basierenden Landesaufnahme aber 51 246 km^2 beträgt, so dass sich zwischen beiden Flächen-

Digitized by Google

ziffern eine Differenz von 219 km^2 oder 0·4₅% ergibt. Die orographischen und geologischen Verhältnisse werden getrennt geschildert, auf die Bedingtheit der orographischen Gestaltung von dem geologischen Bau wird leider nicht eingegangen. Auffallender Weise werden die hydrographischen Verhältnisse gar nicht erwähnt, und auch die für die Landwirthschaft so überaus wichtige Pedologie wird nur flüchtig gestreift. Uebrigens vermisst man auch Kärtchen, die die physischen Grundzüge des Landes, die geologischen Verhältnisse, die Vertheilung der wichtigsten Bodenarten, einige klimatischen Elemente darstellen würden. Die Schilderung des Klimas wird durch Beobachtungsmaterial belegt, woraus wir folgendes entnehmen.

Die Temperaturen sind (im Jahresmittel 1888—1891) in Celsiusgraden:

in	Geogr. Br.	Seehöhe	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Mostar	43°20′	64	4·6	13·6	25·0	15·4	14·7
Livno	43°50′	729	—1·3	8·3	18·6	10·4	9·1
Sarajewo	43°52′	540	—3·5	9·5	19·6	9·9	8·9
Travnik	44°14′	530	—3·3	9·6	19·0	9·4	8·7
Bjelina	44°45′	94	—2·6	11·3	20·7	10·4	10·0

Durchschnittliche Niederschlagsmengen

	Winter		Frühling		Sommer		Herbst		Jahr
	mm	%	*mm*	%	*mm*	%	*mm*	%	*mm*
Ostküste der Adria (43—49° Br.) . . .	422	33	256	20	115	9	487	38	1280
Hercegovina	467	29	419	26	209	13	515	32	1610
Bosnien	237	23	258	25	247	24	288	28	1030

Aus diesen, allerdings nur aus kurzen Beobachtungsreihen[1]) gewonnenen Daten ist doch schon ersichtlich, dass die Occupationsländer infolge ihrer südlichen Lage selbst in den Gebirgsgegenden ein verhältnismäßig mildes Klima haben, das sich darin äußert, dass der Anbau von Mais in vielen Gegenden über 700 *m* Meereshöhe hinausgeht, dass Winterweizen noch in Höhenlagen von 1000 und Sommergetreide bis über 1400 *m* mit Erfolg cultiviert wird. Die Hercegovina sowie ein Theil von Südwestbosnien charakterisieren sich durch die vorherrschenden Winterregen als Grenzgebiete des subtropischen Klimagürtels, während im ganzen mittleren, nördlichen und nordöstlichen Bosnien die Niederschläge annähernd gleich über das ganze

[1]) Für die Niederschlagsmengen, die nach Angabe der Tabelle aus sieben hercegovinischen und fünf bosnischen Beobachtungsstationen, nebst Durchschnitten aus 14 hercegovinischen und 49 bosnischen Stationen gewonnen wurden, ist die Anzahl der Beobachtungsjahre anzuführen vergessen worden. Ebenfalls nur dreijährig?

Digitized by Google

Jahr vertheilt sind. Als der Landwirthschaft überaus schädlich erweist sich in den Karstgebieten die Bora, indem sie nicht blos an Culturen und Gebäuden, unter den Viehherden großen Schaden anrichtet, sondern auch die dünne Ackerkrume wegfegt. Man sucht jetzt durch Aufforstungen diesen schädlichen Wirkungen einigermaßen zu begegnen.

Schon die rein orographische Betrachtung lässt in den Occupationsländern vier natürliche Gebiete unterscheiden, die aber auch ganz verschiedene culturgeographische Züge zeigen:

1. Die Niederung, mit 80—100 *m* Meereshöhe; sie breitet sich längs der Save aus, von der Mündung der Una bis zu der der Drina, wird aber stellenweise von dem zum Flusse vordringenden Hügellande unterbrochen. Die Niederung wird zumeist von fruchtbaren, lettigen Alluvialbildungen bedeckt, nur vereinzelt treten Sand und Schotter auf; hier liegen die ertragreichsten Gebiete der Occupationsländer, hier entfällt der relativ größte Antheil des Areals auf Ackerland und die Erzeugnisse des Feldbaues; hier findet auch die rationellste Bewirthschaftung des Bodens statt, wobei zu berücksichtigen ist, dass einerseits die ebene Lage die Bewirthschaftung erleichtert, andererseits die benachbarten, jenseits der Save gelegenen, wirthschaftlich höher entwickelten Gebiete vorbildlich gewirkt haben.

2. Die Niederung geht ohne merkliche landschaftliche und landwirthschaftliche Aenderungen in das Hügelland über, das wieder nach SW allmählich zu dem Berg- und Waldland ansteigt. Die Grenze zwischen Hügel- und Bergland geht in nordwest-südöstlicher Richtung längs der Nordabhänge von Gebirgen von Bihač bis Zvornik. Das Hügelland besitzt zwischen 100 bis 600 *m* Meereshöhe und schließt nur an einigen Stellen kleine, isolierte, bis 900 *m* ansteigende Gebirgsstöcke ein. Auch das Hügelland ist von fruchtbaren, lehmigen Bodenarten bedeckt und reiht sich in Bezug auf Ertragsfähigkeit der Niederung unmittelbar an. Doch wird hier neben regem Feldbau und intensiver Obstcultur auch bereits bedeutende Viehzucht betrieben. Scheidet man das productive Areal in direct productives (Aecker, Gärten, Weingärten und Wiesen), aus dem erst durch Hinzurechnung der Weiden das landwirthschaftlich benützte Areal resultiert, so ergibt sich, dass der Antheil des direct tragenden Bodens am Gesammtausmaße der landwirthschaftlich benützten Fläche im Gebiete des Hügellandes und der Niederung (im Landesdurchschnitt 64·10%) durchaus über 90% (schwankend von 91·09% m Bezirke Bjelina bis 99·46% im Bezirke Gradačac) beträgt. Obwohl Niederung und Hügelland nur 29% der gesammten Landesfläche umfassen, besitzen sie doch beinahe die Hälfte (7021 km^2 d. i. 46·68%) der direct productiven Area des ganzen Occupationsgebietes. In diesen beiden natürlichen Gebieten nimmt auch der Gartenbau, die intensivste Art der Bodennutzung, ein Areal von 5% der gesammten directen Ertragsfläche ein; hier ist das Hauptverbreitungsgebiet der bosnischen Pflaume, hier übersteigt die Production an Cerealien den Bedarf der Bewohner.

3. Südlich vom Hügellande breitet sich das Berg- und Waldland aus, dessen Grenze gegen das Karstland durch eine Linie markiert wird, die an der Westgrenze Bosniens bei Kulen-Vakuf beginnt und längs der Südabhänge der Osječnica-, Crnagora-, Raduša-, Prenj-, Visočica- und Lelja-

Digitized by Google

Planina zur Nordostgrenze der Hercegovina verläuft. Hier herrschen ausgedehnte Waldungen, die die Occupationsländer trotz entschiedener Waldarmuth in den südwestlichen Gegenden Bosniens und in der Hercegovina doch zu einem der stärkstbewaldeten Gebiete Europas machen, indem es 52·1% Waldboden umfasst. Nebst dem Walde herrschen Wiesen und Weiden, die die Grundlage für eine ausgedehnte Viehzucht bilden. Für den Ackerbau erübrigen zwar nur beschränktere Gebiete, aber da diese doch gute, lehmige Bodenarten besitzen, vermag der Ertrag an Körnerfrüchten gerade noch den Bedarf der Bevölkerung zu decken. Die direct tragende Area nimmt hier nur zwischen 50—90% von der landwirthschaftlich benützten ein, und zwar gehen die diesbezüglichen Schwankungen von 51·43% (im Bezirke Prozor) bis 87·97% (im Bezirke Žepče).

4. Den Abschluss des in vier culturgeographischen Stufen verlaufenden Überganges von der ausgesprochenen Ackerwirthschaft zur reinen Viehwirthschaft bildet das Karstland, wo die Landwirthschaft fast ausschließlich auf die mit fruchtbarer terra rossa erfüllten Poljen und Dolinen beschränkt ist und die Viehzucht weitaus dominiert. Von der landwirthschaftlich benützten Fläche entfällt auf die direct tragende meist weit unter 50%, und zwar variirt dies von 11·7% (Bezirk Bilek) bis 43·71% (Bezirk Foča). Das weitaus größte Areal nimmt das ungepflegte Grasland, die Hutweide ein, die zweite Stelle kommt schütterem Gestrüppwald zu. Nur 10% des Karstwaldes ist Hochwald, während von den Wäldern der Niederung, des Hügel- und Berglandes beinahe 90% darauf entfallen.

Nachfolgende Tabelle belegt ziffernmäßig das oben Ausgeführte.

Des Gebietes		Von der Gebietsfläche entfallen auf				
Bezeichnung	ungefähre Ausdehnung in Percenten der Landesfläche	Aecker und Gärten	Wiesen	Hutweide	Waldboden	Steuerfreies Land
		Percente				
Niederung . . .	5	51	4	4	36	5
Hügelland . . .	24	38	3	7	49	3
Berg- u. Waldland .	42	16	10	14	58	2
Karstgebiet . . .	29	9	7	44	37	3

Die für die directe Bodenproduction herangezogene Fläche beträgt 15039 km^2 oder 29·47%, während auf die landwirthschaftlich benützte Fläche 23457 km^2 oder 45·97% des Gesammtareals der Occupationsländer entfallen. Der Rest der Landesfläche im Ausmaße von 27 570 km^2 oder 54·03% vertheilt sich auf Waldboden (26 581 km^2 d. i. 52·10%) und unproductives Land (989 km^2 oder 1·93%).

Da seit 1886 die Katastralaufnahme beendet und seither ihre Evidenzhaltung ermöglicht ist, kann man die Veränderungen im Stande der einzelnen Culturgattungen verfolgen.

Digitized by Google

Es betrug in dem Decennium 1886—1895 der Stand (in Quadratkilometern) an:

	Äckern	Gärten	Wiesen	Weingärten	Hutweiden	Wald	unproductives Land
Im Jahre 1886 .	10302	394	3262	50	9209	26819	991
„ „ 1895 .	11032	483	3456	59	8418	26581	989
somit Ende 1895 plus — minus	+ 730	+ 89	+ 2.03	+ 9	— 791	— 238	— 2
somit in % des Anfangsstandes	+ 7·09	+ 22.59	+ 6·22	+ 18·00	— 8·59	— 0·89	— 0·20

Der gesammte, für die direct productive Fläche resultierende Zuwachs in dem Jahrzehnt 1886—1895 stellt sich, da diese 1886 14008 km^2 und 1895 15039 km^2 betrug, auf 1031 km^2 (103100 ha) oder rund $7^1/_2$% des Standes von 1886.

Gehaltvoll und reich an Anregungen ist das Capitel über die Bevölkerungsverhältnisse. Nach der Volkszählung des Jahres 1879 belief sich die Bevölkerung von Bosnien und der Hercegovina auf 1158164, nach der des Jahres 1885 auf 1336091 und nach der letzten Volkszählung vom 22. April 1895 auf 1568092 Einwohner. Der percentische Zuwachs der Bevölkerung betrug somit 1879—1885 15·36%, 1885—1895 17·36%, daher im ganzen Zeitraume von 1879—1895 35·39%, oder im Durchschnitte jährlich 2.21% des anfänglichen Standes. Die dichteste Bevölkerung drängt sich in den fruchtbaren Gebieten der Niederung und des Hügellandes zusammen. Am stärksten ist sie in den politischen Bezirken Cazin, Gradačac, Bjelina, wo 62, beziehungsweise 56 Einwohner auf ein Quadratkilometer kommen. Am schüttersten ist die Bevölkerung in den von der Natur karg bedachten Karstgebieten, wo der Bezirk Glamoč nur zehn Bewohner pro 1 km^2 zählt. Im Landesdurchschnitte entfallen rund 31 Bewohner auf ein Quadratkilometer Scheidet man die nicht in der Landwirthschaft bethätigten Elemente der Bevölkerung aus, so dass nur die landwirthschaftliche Bevölkerung übrig bleibt (1385291 Personen oder 88·34% der Gesammtbevölkerung), und verfolgt man deren Dichte auf der direct productiven Fläche, sowie deren Antheil an derselben pro Kopf der landwirthschaftlichen Bevölkerung, so ergibt sich zwar, dass in der überwiegenden Mehrzahl diejenigen Bezirke absolut am dichtesten bevölkert sind, die den höchsten Percentantheil an direct tragendem Boden aufweisen, dass aber der Antheil der productiven Fläche pro Kopf der an der Landwirthschaft betheiligten Bevölkerung nicht in den dichtest besiedelten, sondern in jenen Gebieten am kleinsten ist, wo nur ein geringer Percentsatz des Gesammtareals auf direct tragenden Boden entfällt, also in den Karstgebieten. Viele Besitzer theilen sich hier in die vereinzelten Culturoasen.

Wie sehr confessionelle Momente im wirthschaftlichen Leben eines Volkes eine gewichtige Rolle spielen, ersehen wir daraus, dass bei den Mohammedanern, die ein Drittel der Bevölkerung Bosniens und der Hercegovina bilden, die

Digitized by Google

Frauen nach den Satzungen des Islams in ihrer Thätigkeit ausschließlich auf den engsten häuslichen Kreis beschränkt bleiben, wodurch die für die Felderbearbeitung verfügbaren Arbeitskräfte außerordentlich verringert werden.

Die heutigen Besitzverhältnisse können nur durch die Kenntnis der historischen Entwicklung des Besitzrechtes unter der Herrschaft der Osmanen verstanden werden. Der Sultan betrachtete das eroberte Land als sein Eigenthum und vergab es zumeist gegen Leistung einer Abgabe an Rechtgläubige. Doch hatten die in solcher Weise mit Land bedachten osmanischen Eroberer — ebenso wenig wie die slavischen Feudalen, die, um ihren Besitz zu erhalten, zum Islam übertraten — nicht Lust und oft auch nicht Gelegenheit, ihren Besitz selbst zu bewirthschaften; sie überließen ihn daher den entweder schon früher in einem Abhängigkeitsverhältnisse zu den einheimischen Grundbesitzern gestandenen oder erst durch die Eroberung ihres freien Eigenthums verlustig gewordenen Bauern gegen Abgabe eines aliquoten Theiles vom Bodenertrage, oder sie besiedelten ein durch Kriegswirren frei gewordenes Land mit ihren Gefolgsleuten unter gleichen Bedingungen. Die Grundherren behielten sich meist nur kleinere Gebiete zur eigenen Bewirthschaftung. Es kam daher in Bosnien und der Hercegovina nicht zur Ausbildung von eigentlichen Großgrundbesitzen im westeuropäischen Sinne, zur Bildung von latifundialen Charakter tragenden Gütern, die den Kleingrundbesitz aufsaugen, sondern die Bauern blieben hier auf der Scholle erhalten, nur waren sie ihrem Grundherrn (Aga, Beg, Spahija) abgabenpflichtige Kmeten geworden. Uebrigens sind sie keineswegs an die Scholle gebunden, dem Gute zugehörig, wie etwa die Grundholden und Hörigen des Mittelalters, sondern freie Pächter, durch eine Art Theilbauverhältnis an den Grundherrn gebunden. Neben den Kmeten gibt es auch Freibauern, die sich entweder durch Uebertritt zum Islam ihrem Abhängigkeitsverhältnisse zu entziehen wussten, oder ihren Besitz freikauften. Sie gehören wie die Grundherrn zumeist dem Islam an, während sich die Kmeten aus den christlichen Elementen zusammensetzen. Außerdem gibt es noch Landwirthe, die sowohl eigenen als grundherrlichen Besitz bewirthschaften; sie setzen sich zumeist aus ehemaligen Kmeten zusammen, die sich bereits theilweise losgekauft, theils aus armen Freibauern, die wegen der Kleinheit und geringen Ertragsfähigkeit ihres freien Besitzes auch noch auf grundherrlichem Boden im Kmetenverhältnisse zu arbeiten gezwungen sind.

Die Volkszählung von 1895 hat für die bereits genannten Kategorien der landwirthschaftlichen Bevölkerung, sowie für die sonstigen bei der Landwirthschaft beschäftigten Personen (im Diener- und Taglöhnerverhältnisse) eine Trennung nach „Familienhäuptern“ und „Familienangehörigen“ durchgeführt. Es ergab sich, dass von 221 581 Familienhäuptern, die überhaupt an der Landwirthschaft betheiligt sind, dem Stande:

der Grundherren	5 833	oder	2·63%
der Freibauern	86 867	„	39·21%
der Kmeten	88 970	„	40·15%
der Freibauern, die zugleich Kmeten sind	22 655	„	10·23%
der sonstigen in der Landwirthschaft beschäftigten Personen	17 256	„	7·78%

angehören. Den Grundstock der landwirthschaftlichen Bevölkerung bilden

Digitized by Google

demnach die auf Kleinwirthschaften sitzenden Freibauern und Kmeten. Erfreulich ist, dass die Zahl der Freibauern von Jahr zu Jahr zunimmt. In der zehnjährigen Periode von 1885—1895 ergibt sich eine Gesammtzunahme des Freibauern- oder Abnahme des Kmetenstandes von 12·77%. Bemerkenswerth ist die geringe Anzahl der sonstigen in der Landwirthschaft beschäftigten Personen, die die landwirthschaftlichen Hilfsarbeiter repräsentieren; es entfallen auf 198492 selbständige Landwirthe blos 50924 Personen (17256 Familienhäupter), die dem Stande der Hilfsarbeiter angehören, und diese Zahl verringert sich durch Ausscheidung der zur Mithilfe nicht geeigneten Altersclassen unter 15 und über 60 Jahren auf nur 26 888 Personen, so dass erst auf ungefähr 7·5 selbständige Landwirthe ein Hilfsarbeiter kommt. Berücksicht man ferner, dass auf die selbständigen Landwirthe nur ein Familienstand von 5·5 Köpfen kommt und die mohammedanischen Frauen der Feldarbeit entzogen sind, so begreift man die im allgemeinen geringe Intensität des landwirthschaftlichen Betriebes.

Der zweite, specielle Theil des Buches behandelt den Landwirthschaftsbetrieb im allgemeinen, die Maßnahmen zur Hebung der Landwirthschaft und die landwirthschaftliche Production nach Vertheilung und Höhe der Erträge. In dem ganzen Betriebe des Ackerbaues und der Viehzucht, in den baulichen Einrichtungen der Wirthschaften, in den landwirthschaftlichen Geräthen zeigen Bosnien und die Hercegovina ganz alterthümliche Züge. In den fruchtbaren Gebieten wird ungeregelte Feldgraswirthschaft betrieben, die schon die herrschende Betriebsweise der alten Germanen war und erst später durch die Dreifelderwirthschaft verdrängt wurde,[1]) während sich dort, wo nur geringe Flächen ackerbaufähigen Landes vorkommen, also zumeist in den Karstgebieten und in einigen weniger begünstigten Theilen des Waldlandes, eine mehr oder minder ausgeprägte Körnerwirthschaft findet; Feldgras- wie Körnerwirthschaft sind durchaus extensive Betriebssysteme, die eine nützt den Boden zu wenig, die andere zu einseitig aus. Nur in der Nähe größerer Städte oder belebterer Verkehrswege fanden sich schon vor der Occupation stellenweise Anfänge einer Dreifelderwirthschaft vor. Die Düngerwirthschaft fehlt entweder vollständig oder ist äußerst mangelhaft, wie sich denn überhaupt kein Verständnis für eine angemessene Vereinigung von Feldbau und Viehhaltung, für eine rationelle Wirthschaft, zeigte. Die Gründe hiefür lagen in dem durch Jahrhunderte großgezogenen Hange zu einem mehr oder minder beschaulichen Leben, in dem Mangel an Anregung, die Production zu heben, da sie für den heimischen Bedarf genügte, endlich in der entschiedenen Vorliebe für die mühelosere Viehzucht, welch letztere unter der osmanischen Herrschaft vorzüglich dadurch begünstigt wurde, dass das Großvieh vollkommen steuerfrei, das Kleinvieh nur mäßig besteuert war. Uebrigens ist auch die Viehzucht nur nach Quantität bedeutend, die Qualität ist zumeist eine mindere, was in dem Mangel entsprechender Zuchtwahl, geeigneter Stallungen und geringer Fürsorge für die Winterfütterung lag. Das landwirthschaftliche Gerätheinventar des Bosniaken und Hercegovcen zeigt einige ganz alte Stücke, so den „Ralo“ genannten Pflug, der ganz die Form des römischen Hackenpfluges hat, und Wagentypen, die vollkommen den altrömischen

[1]) Vergl. Hanssen: Agrarhistorische Abhandlungen. Leipzig 1880. Seite 125—151.

Digitized by Google

gleichen.[1]) Das Entkörnen des Getreides wird nicht durch Dreschen, sondern ganz allgemein noch durch Austreten mittels Ochsen und Pferde besorgt, also so wie im alten Ägypten.[2])

Nicht zu übersehen ist, dass den zielbewussten Maßnahmen der Regierung zur Hebung der Landescultur bedeutende Schwierigkeiten entgegenstanden, die in dem zähen Festhalten am Althergebrachten und in der Abneigung gegen jede Neuerung, sowie in dem Misstrauen gegen Fremdes und Ungewohntes wurzelten. Unter den allgemeinen Maßnahmen, die in rechtlicher wie ökonomischer Beziehung der Landwirthschaft zugute kommen, sind zunächst die 1880—1885 durchgeführte Katastralaufnahme, sowie die Schaffung und Ausgestaltung von Communicationen anzuführen. Das Communicationsnetz Bosniens und der Hercegovina wies im Jahre 1878 909 *km* fahrbarer Straßen und 102 *km* außer Betrieb befindlicher Eisenbahnen auf. Ende 1898 hatte es 2012 *km* chaussierte Hauptstraßen, 1845 *km* chaussierte Bezirksstraßen, 2394 *km* erhaltene Fahr- und Reitwege, 109 *km* normalspurige Eisenbahnen (K. u. K. Militärbahn Doberlin-Banjaluka), 668 *km* schmalspurige Bahnlinien der bosnisch-hercegovinischen Staatsbahnen und 100 *km* Industriebahnen, somit zusammen 6251 *km* Fahr- und Reitwege und 877 *km* Eisenbahnen, was gegen den Stand aller Communicationen im Jahre 1878 für die Straßen eine Zunahme von 5342 *km* oder 599% und für die Eisenbahnen eine solche von 775 *km* oder 760% ergiebt. Außerdem befindet sich noch eine 185·5 *km* lange Bahnlinie Gabela-Cattaro mit Abzweigungen nach Gravosa und Trebinje im Baue und dürfte wahrscheinlich noch 1900 eröffnet werden. Hand in Hand mit der Katastralaufnahme, auf deren Grundlage für das gesammte Landesgebiet Kartenblätter im Maßstabe 1 : 6250 angefertigt und aufgelegt wurden, gieng die Anlegung von Grundbüchern und die Regelung der Waldbesitzfrage, was die während der osmanischen Herrschaft gezeitigten Ungeklärtheiten der Eigenthumsansprüche beseitigte. Sofort nach der Occupation wurde an die Bekämpfung der endemisch auftretenden Rinderpest gegangen, und dank der trefflichen Organisation des Veterinärdienstes konnte die Seuche bereits 1883 als erloschen erklärt und die Landesgrenze dem Export eröffnet werden. Bedeutungsvoll ist die Schaffung eines landwirthschaftlichen Creditwesens, wodurch der Bauer leicht und billig Geld erhält. Endlich wäre noch die Colonisation zu erwähnen, die zwar schon gleich nach der Occupation von der Regierung begünstigt, aber seit 1894 planmäßig organisiert wurde. Es bestehen bereits einige blühende Colonien (Rudolfsthal im Bezirke Banjaluka, Windhorst im Bezirke Bosnisch-Gradiška und Franz-Josefsfeld im Bezirke Bjelina) zumeist von Sachsen, Westfalen, Holländern, Preußen und aus Ungarn eingewanderten Deutschen bestehend. „Langsam aber stetig," sagt der Bericht, „geht die vorgeschrittenere Wirthschaftsweise der Colonisten in die Kreise ihrer einheimischen Nachbaren über, so dass bereits nach verhältnismäßig kurzer Zeit um jede derartige Ansiedlung sich eine Zone bildet, in welcher die althergebrachte primitive Betriebsart allmählich der neueren, verbesserten weicht. Insbesonders auf dem Gebiete des Feldbaues macht sich dieser Einfluss in

[1]) Vergl. Beheim-Schwarzbach: Beitrag zur Kenntnis des Ackerbaues der Römer. Cassel 1866.

[2]) Vergl. A. Thaer: die altägypt. Landwirthschaft. Landw. Jahrbücher X. pag. 538 und Tafel VIII, Fig. 6 und 7.

Digitized by Google

vortheilhafter Weise geltend, indem vor allem anderen das Verständnis für bessere Ackergeräthe sich unter den einheimischen Landwirthen in der Nähe der Colonien rasch verbreitet und dieselben veranlasst, ihre bisher gebrauchten unvollkommenen Ackerwerkzeuge mit besseren Geräthen zu vertauschen, mit deren Einführung denn auch in allen diesen Gebieten sich alsbald eine bessere und sorgsamere Bodenbearbeitung Eingang zu verschaffen pflegt."

Unter den speciellen Maßregeln der Landesregierung zur Hebung von Ackerbau und Viehzucht ist von größter Wichtigkeit die Gründung von vier landesärarischen landwirthschaftlichen Stationen (Gacko, Livno, Modrić, Ilidže). In verschiedenen Landestheilen errichtet, haben sie den Zweck, aneifernd und anregend auf jene Zweige von Ackerbau und Viehzucht zu wirken, die den natürlichen Bedingungen dieser Gegenden entsprechen. Sie sind Demonstrationsobjecte für die betreffenden Gebiete und nicht Versuchs- und Musterwirthschaften im westeuropäischen Sinne, sondern Wirthschaften, die zwar nach den Lehren der modernen Landwirthschaftswissenschaft betrieben werden, aber doch nur mit jenen Mitteln, die dem bosnischen und hercegovinischen Bauer erreichbar sind. Es soll diesem gezeigt werden, wie er mit seinen beschränkten Mitteln doch rationell zu wirthschaften vermag. Zugleich sind die landwirthschaftlichen Stationen Productionsstätten von erstclassigem Zuchtmaterial und Saatgut, das an die landwirthschaftliche Bevölkerung hinausgegeben wird. Ferner sind diese Stationen Lehranstalten, wo die Söhne einheimischer Landwirthe — gegen Entlohnung ihrer Arbeit, so dass sie sich selbst zu erhalten vermögen — im rationellen Wirthschaftsbetrieb zumeist praktisch, ohne jedoch das Theoretische ganz zu übersehen, unterrichtet werden. Jeder dieser Landwirthschaftsstationen sind 3—5 bäuerliche Musterwirthschaften zugetheilt, und zwar derart, dass sich der Besitzer einer solchen Bauernwirthschaft vertragsmäßig verpflichtet, seine Wirthschaft durch drei Jahre hindurch den Anordnungen der Stationsleitung entsprechend einzurichten und zu führen. So werden durch eine demonstratio ad oculos den Bauern die Vorzüge eines rationellen Betriebes gezeigt. Zur allgemeinen Verbreitung landwirthschaftlicher Kenntnisse wurde in den Lehrplan der Elementarschulen auch Landwirthschaft aufgenommen, und die Einführung eines landwirthschaftlichen Sonntagsunterrichtes für der Schule Entwachsene ist im Zuge. Dem Bauer wird durch zinsfreie Darlehen der Ankauf landwirthschaftlicher Geräthe erleichtert und deren Vortheile werden durch öffentliche Demonstrationen (Probeackerungen etc.) erläutert.

Energisch wurde von der Landesregierung an der Regeneration und Verbesserung des Viehstandes gearbeitet. Man scheute keine Mühe und Kosten, um das den natürlichen Gebieten entsprechende Zuchtmaterial herbeizuschaffen. Man holte zu diesem Zwecke Pferde direct aus Arabien, Syrien und Palästina, Eselhengste aus Cypern, Schafe aus Karakul bei Buchara etc. Die Rinderschläge wurden in der Niederung und im Hügellande durch das ungarische Steppenrind, im Berg- und Karstlande durch das Wippthaler und Pinzgauer-Möllthaler Rind aufgebessert. Gleiche Sorgfalt wird auf die Geflügel-, Bienen-, Seidenraupen- und Fischzucht verwendet.

Bei der Wichtigkeit, die Obst- und Weinbau in Bosnien und der Hercegovina besitzen, hat die Landesregierung auch hierauf ihr Augenmerk gerichtet, und zwar was Behandlung der Culturen, Verwerthung der Frucht,

Digitized by Google

Bekämpfung der Schädlinge betrifft. Es wurden landesärarische Obst- und Weinbaustationen, nach dem Vorbilde der landwirthschaftlichen Stationen organisiert, gegründet (in Mostar, Lastva, Dervent), Winzercurse abgehalten, Musterweingärten errichtet etc.

Diese nur in ihren Hauptrichtungen skizzierten Maßnahmen der Landesregierung müssen im Auge behalten werden, um das ganz außerordentliche Anwachsen der landwirthschaftlichen Production in den letzten zwei Decennien zu erklären. Die Bodenproduction der bosnischen und hercegovinischen Landwirthe beschränkt sich vornehmlich auf jene Producte, die zur directen Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses der Bevölkerung dienen, worunter vor allem die Cerealien dominieren. Unter den Cerealien ist es wieder der Mais, der das Hauptnahrungsmittel bildet und dementsprechend am meisten angebaut wird. Dann folgen in weitem Abstande Gerste, Weizen, Hafer, Hirse, Spelz, Roggen etc. Die Gesammtgetreideproduction in dem Quinquennium 1892—1896 betrug 5095500 *q*. Setzt man diese Menge gleich 1000, so stellt sich der Antheil von Mais auf 500, Gerste 155, Weizen 149, Hafer 80, Hirse 31, Spelz 26, Roggen 25, Mengfrucht 24, Moorhirse 9, Haiden 1. Außer Getreide sind besonders als Specialitäten der Landescultur der hercegovinische Tabak und die bosnische Zwetschke zu nennen. Reich sind die Länder auch an anderen Obstarten, an Leguminosen, Hack- und Gemüsepflanzen, Kartoffeln, Wein (Hercegovina) und an Futterpflanzen.

Das Gesammtquantum der angeführten Bodenproducte betrug

im Jahre 1882 . . . . . 5954234 *q*

„ „ 1898 . . . . . 17181264 *q*

Das ergibt für 1898 einen Zuwachs der Production von 11227030 *q* oder 188·56% der Productionsmenge des Jahres 1882!

Die nachfolgende Tabelle gibt die Zunahme der Bodenproduction für drei Quinquennien:

Die durchschnittliche Production an	betrug im Quinquennium			Die Zunahme der Production des letzten gegen das erste Quinquennium beträgt	
	1882–1886	1887–1891	1892–1896		
	Metercentner			Metercent.	Percente
Getreide	2853599	4124606	5095500	2241901	78·56
Hülsenfrüchten	62899	103663	142669	79770	126·82
Kartoffeln	179136	354593	519667	340531	190·10
Handelspflanzen	37967	62108	69385	31418	82·75
Futterpflanzen	3224968	4910479	6641495	3416527	105·94
Obst	816659	1344310	1525690	709031	86·82
Trauben	37225	54256	64549	27324	73·40
Gartenpflanzen und Gemüse	598741	1065893	1616686	1017945	170·01
Gesammte Bodenproduction	7811194	12019908	15675641	7864447	100·68

Digitized by Google

Also selbst dann, wenn man die Productionsmengen nach Quinquennien zusammenfasst, ergibt das letzte gegenüber dem ersten in Betracht gezogenen Quinquennium eine Gesammtsteigerung von über 100%!

Eine gleiche enorm steigende Tendenz zeigt der Viehstand. Seine Zunahme stellt sich nach der Stückzahl folgendermaßen dar.

Der Stand an	Im Jahre 1879	Im Jahre 1895	Der Zuwachs in dieser Zeit beträgt	
			in Stücken	Percent des Anfangsstandes
Pferden, Eseln und Maulthieren . .	161168	239626	78458	48·$_{68}$
Rindern und Büffeln .	762077	1417341	655264	85·$_{98}$
Schafen	839988	3230720	2390732	284·$_{62}$
Ziegen	522123	1447049	924926	177·$_{15}$
Schweinen	430354	662242	231888	53·$_{88}$
Bienenstöcken	111148	140061	28913	26·$_{20}$
Zusammen (exclusive Bienenstöcke) . .	2715710	6996978	4281268	157·$_{65}$

Also auch hier eine Steigerung des Nutzviehstandes innerhalb 16 Jahren um fast 158%. Das sind Zahlen, die der Umsicht und Energie der Landesregierung, dem Fleiße und der Tüchtigkeit ihrer Beamten das glänzendste Zeugnis ausstellen und kleinliche Nörgler verstummen machen müssen. Wir haben allen Grund stolz zu sein auf die culturelle Großthat, die hier Österreich-Ungarn innerhalb weniger Jahre vollbracht hat.

Noch eine Bemerkung will ich zum Schlusse nicht unterdrückt wissen. Das besprochene Werk macht den Versuch, auf Grundlage der natürlichen Productionsbedingungen die Landwirthschaft Bosniens und der Hercegovina zu schildern. Ich sage den Versuch, weil für eine abschließende Arbeit der Gegenstand noch einer Vertiefung bedürfte, die Wechselwirkung der einzelnen Factoren näher zu beleuchten wäre. Für die österreichische, wie für die ungarische Reichshälfte fehlen ähnliche neuere Arbeiten. Meine Blicke werden immer wieder hingezogen auf das monumentale Werk von August Meitzen: Der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Preußischen Staates.[1]) Nach seiner Anlage soll es „aus dem aufgesammelten Material der landwirthschaftlichen und Finanzverwaltung ein beschreibendes Werk über den Boden des Preußischen Staates, seine Bewirthschaftung und Besteuerung liefern, das als statistische Quelle für die Kenntnis des Landes sowohl den Behörden, als den Landwirthen und dem Geschäftsverkehre überhaupt von Nutzen werden könnte.“[2]) Das Material zu einem ähnlichen Werke wäre auch

[1]) Im Auftrage des königl. Ministeriums der Finanzen und des königl. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forste. I.—IV. Bd. (Nach dem Gebietsumfange vor 1866) 1868—1871 V. Bd. (Nach dem Gebietsumfange der Gegenwart) 1894. Berlin, Paul Parey. Dazu ein Atlas mit 20 Karten in Farbendruck.

[2]) I. Bd. Vorwort.

Digitized by Google

in Oesterreich vorhanden! Ueber die Nützlichkeit eines solchen Unternehmens ist wohl kein Wort zu verlieren. Die Regierung fände darin Wegweiser, wo und in welcher Weise die Bestrebungen zur Hebung der Landwirthschaft angesetzt und durchgeführt werden müssten. Es mag daran erinnert werden, dass jede geographische Oertlichkeit ihre durch die natürlichen Gesetze bestimmten Landwirthschaftsproducte und Wirthschaftssystem verlangt, und wie sehr wird dagegen noch gesündigt! Sollte ein solch' nützliches Werk blos an der leidigen Geldfrage scheitern und das österreichische Ackerbau-Ministerium in einem Lande, wo nach der letzten Volkszählung nicht weniger als 52·3% der Bevölkerung dem landwirthschaftlichen Berufe angehören, nicht die immerhin bescheidenen Mittel hiefür aufbringen?

Digitized by Google

Zur Frage des Untergangs von Sodom und Gomorrha

Von Dr. **Max Blanckenhorn**

Da Herr Professor Dr. Carl Diener in diesen Mittheilungen zweimal in eine Polemik gegen meinen Aufsatz: „Entstehung und Geschichte des Todten Meeres" eingetreten ist, werden die Leser es gerechtfertigt finden, ja erwarten, dass auch ich an dieser Stelle noch das Wort ergreife, um mich gegen seine Angriffe zu vertheidigen, um so mehr, als, wie Diener noch hervorhebt, „die literarische Ueberproduction unserer Zeit den Lesern nicht die Muße lässt, alles was sie lesen" — also auch Diener's Aufsätze — „durch Benützung der einschlägigen Literatur" — in diesem Falle meiner genannten Abhandlung und der späteren Entgegnung — „zu controlieren."

Diener hat seine erste Schrift: „Die Katastrophe von Sodom und Gomorrha im Lichte geologischer Forschung" mit der Andeutung eingeleitet, dass meine Erklärung des Untergangs der Tetrapolis „eine gekünstelte oder willkürliche Auslegung des biblischen Textes nothwendig mache und andere Vorgänge heranziehe als solche, wie sie vor den Augen vieler Zeitgenossen sich abgespielt haben", während er zugleich für seine eigene Erklärung den Anspruch erhebt, dass sie diesen Anforderungen genüge.

Eine wissenschaftliche Entgegnung, die mit solchen allgemeinen Bemerkungen eröffnet wird, geht aber schon über den Rahmen des rein Sachlichen hinaus, denn sie ist gleichbedeutend mit dem Bestreben, von vornherein meine Forschungsergebnisse bei den Lesern zu discreditieren. Dieser versteckte Grundgedanke in Diener's Polemik kommt auch auf Seite 17 wieder in folgenden vernichtenden und zugleich selbstbewussten Worten zum Ausdruck: „Keine dieser Deutungen" (darunter besonders die meinige) „steht mit dem Wortlaut des biblischen Textes in Einklang." „Eine gekünstelte Auslegung dieser Stelle halte ich für unstatthaft. Für mich ist der Wortlaut des Textes maßgebend." Mit diesen Worten ist natürlich in den Augen der wirklich interessierten Leser, deren Interesse doch in erster Linie auf die richtige Auslegung der Bibel gerichtet ist, meine Erklärung des Ereignisses schon gerichtet, wogegen der Leser für die seinige gewonnen wird.

Dass ich gegen eine Polemik unter Zuhilfenahme derartiger Mittel der Herabsetzung meiner Studienergebnisse mit aller Schärfe Widerspruch erhoben habe, wird doch Niemand Wunder nehmen. Wenn nun Diener gar jetzt noch vorwurfsvoll sagt: „Doppelt unangenehm berührt es, wenn gerade in der-

Digitized by Google

artigen Arbeiten ein Autor durch gewisse Zweideutigkeiten in der Stilisierung den Standpunkt für das Urtheil des Lesers verschiebt und in die eigentliche Streitfrage eine Verwirrung bringt, die er bei einiger Sorgfalt unschwer hätte vermeiden können," so möchte ich jeden Unparteiischen fragen:

Wen trifft da der größere Vorwurf? Hat Diener überhaupt das Recht, auf mich den ersten Stein zu werfen, nachdem er selbst vor allem meine Auslegung als unbiblisch verschrieen und dadurch unpopulär zu machen versucht hat?

In meiner ersten Entgegnung habe ich bereits gezeigt, dass Diener's Darlegung zwei Widersprüche enthält, die sich auf unsere zwei Differenzpunkte vertheilen.

Früher hatte er alle Erdbeben Syriens zu dem tektonischen Bau des syrischen Gebirgslandes, speciell zu den Längsbrüchen in Beziehung gebracht. Jetzt aber hält er zum Zwecke der Erklärung des Erdbebens von Sodom meine „Annahme einer wahren tektonischen Bewegung in einer festen Scholle der Erdkruste" für unnöthig: „Dass ein Theil dieser Senkungen noch in die historische Zeit oder in eine der historischen Zeit unmittelbar vorangehende Epoche falle, dafür fehlen alle Beweise." Aber diese meine Hypothese gewinnt an Wahrscheinlichkeit unter Berücksichtigung des von Diener anfänglich ignorierten Umstandes, dass, wie ich nachgewiesen habe, und wie Diener jetzt auch anerkennt, noch in einer geologisch genommen sehr jungen Zeit, nemlich im späteren Dilurium oder gar Alluvium, Bewegungen einer Scholle längs einer Dislocationsspalte im O des Djebel Usdum stattgefunden haben müssen. Diener glaubt nun, dass ich den ganzen Abbruch im O des Djebel Usdum, die verticale Verschiebung der Massen im S des Sees zwischen dem Djebel Usdum und dem moabitischen Felsengebirge um circa 200 *m*, als directe Ursache des sodomitischen Erdbebens ansehe. „Er" (d. h. ich) „hat auf eine Senkung einer festen Erdscholle um 200 *m* in historischer Zeit oder knapp vor dem Beginn der historischen Zeit geschlossen." Dieses Uebermaß an Aufgebot seismischer Kraft fordert Diener's Widerspruch heraus. Damit bin auch ich ganz einverstanden. Denn ich habe selbst in Wirklichkeit nie das behauptet, was mir Diener hier zuschreibt. Auf Seite 53 meiner „Entstehung u. Geschichte d. T. M." heißt es ganz ausdrücklich: „Die Katastrophe hatte meiner Ansicht nach im Vergleich zu früheren Ereignissen relativ geringe Dimensionen und bestand in einer Senkung des ehemaligen südlichen Uferlandes um allerhöchstens 100 *m*" und auf Seite 76 des zweiten Aufsatzes wiederhole ich, dass wir uns „einen mehrmaligen Einbruch und Zerstörung theils der Fortsetzung der Hochterrasse, theils der auf dieser gefährlichen Stelle neugebildeten Niederterrasse nebst den alluvialen Flussthälern längs derselben Spalte im O des Djebel Usdum denken könnten." Ich nehme also mehrmalige Bewegung an derselben Spalte an, und die letzte, an Intensität geringste, war das Erdbeben von Sodom.

Letzteres war eine der Bewegungen der zwischen Längsspalten eingeschlossenen Scholle, aber über die Größe dieser Bewegung habe ich gar nichts Bestimmtes ausgesagt. Aus dieser Gegenüberstellung geht klar hervor, dass Diener in jedem Falle stark aufgetragen hat. Die Zahl 200 findet sich überhaupt nicht in meinen beiden Aufsätzen vor. Sie ist erst von Diener

Digitized by Google

ausgerechnet und meiner angeblichen Auffassung unterschoben oder nachträglich in sie hineingelegt worden.

Dass sich nun auch ein schwaches Erdbeben, gleichviel welcher Entstehungsart, bei oberflächlich vorhandenen lockeren Quartärbildungen intensiver an der Oberfläche äußert und schneller verbreitet, ist für mich selbstverständlich gewesen, und ich bin darauf nicht näher eingegangen, da der biblische Bericht gar keinen Anlass dazu bot, und mir auch die Frage nach der Ursache des Erdbebens wichtiger war. Diener ist aber dieser Punkt die Hauptsache, während er andererseits über die Ursache des Erdstoßes schweigt und ihn erst zum Schluss mit einem weitentfernten Vulcanausbruch in künstliche Verbindung bringt. Als entscheidender Beweis gegen die Annahme einer Schollenbewegung gilt Diener die Errettung Lots in Zo'ar. Ich kann indes nicht einsehen, was für ein Unterschied sein soll zwischen der Wirkung einer Erschütterung des Alluvialbodens auf die gebirgige Umgebung und der Wirkung einer schwachen Bewegung der unter dem Alluvium liegenden Erdscholle auf die benachbarte Gebirgsscholle. Zo'ar lag nach unserer gemeinsamen Ansicht auf dem festen Gestein des moabitischen Gebirgsabfalles. Es mußte also in jedem Falle bedeutend weniger von der Bewegung betroffen werden, da es sowohl außerhalb des Alluvialbodens, wie außerhalb der betreffenden bewegten Scholle lag.

Diener spricht dann von einem Austreten des Grundwassers, wovon doch nirgends im biblischen Text die Rede ist, das aber immerhin möglich war. Wenn aber Diener so willkürlich die biblische Erzählung ergänzt, sollte er doch von einer „willkürlichen Auslegung" derselben meinerseits schweigen, der ich nur die in der dortigen Natur von anderen und mir beobachteten thatsächlichen Erscheinungen, so den Steilabfall des Djebel Usdum und die Asphaltvorkommnisse mit in meine Betrachtungen hineingezogen habe, was Diener wieder in seiner ersten Entgegnung durchaus unterlassen hat.

Der zweite Hauptpunkt unserer Meinungsdifferenz betrifft die sonstigen Begleiterscheinungen der Katastrophe. Diener klammert sich an die Worte Vers 24: „*Gophrith* und Feuer von *Jahwe* vom Himmel her." Nach Kautzsch und Socin: „Die Genesis mit äußerer Unterscheidung der Quellenschriften" 1891, d. 37, ist hier das Wort „vom Himmel" redactioneller Zusatz zum ursprünglichen Text, wohl die persönliche Auffassung des Redactors wiedergebend. Das Wort *Gophrith* bedeutet nach Guthe Schwefel und ist vom Worte *gopher* = Asphalt abgeleitet. F. Müller, auf den sich Diener beruft, übersetzt „*Gophrith* und Feuer" zusammen mit „brennenden Stoffen". Auch diese letzte Auffassung spricht doch zweifellos mehr für brennbare feste, flüssige oder gasförmige Kohlenwasserstoffe als für vulcanische Auswürflinge, die sicher nicht brennen und kein Feuer beim Niederfallen entzünden. Nach Diener kamen letztere aus einem 64 *km* von Sodom entfernten Vulcan. Aber wo bleibt denn da die Feuererscheinung über Sodom und woher kam vor allem der Qualm, der von dem Lande der Niederung aufstieg, als Abraham auf letzterer herabsah. Das sind Fragen, die Diener mit seiner vulcanischen Eruption nicht erklären kann, und worauf er daher nicht eingeht.

Mit dieser Hypothese befindet er sich auch im directen Widerspruch zu seinen eigenen Worten in demselben Aufsatz, in denen er von den älteren Deutungen des Untergangs der Tetrapolis, z. B. der von A. v. Hoff, die ein

Digitized by Google

mit vulcanischen Ausbrüchen verbundenes Erdbeben annehmen, sagt, dass sie nur mehr historisches Interesse beanspruchen, und ferner mit seinen Worten Seite 13, dass in den Berichten der Bibel von einer Verschüttung durch vulcanische Asche nicht die Rede sei.

Die von Strabo XVI, 2 erzählten Sagen der Eingeborenen, dass infolge Erdbebens und Aufsteigens von Feuer und heißem Erdpech und schwefelhaltigen Wassern der See hervorströmte, die Felsen von Feuer ergriffen wurden und die Städte theils versanken, theils von denen, die fliehen konnten, verlassen wurden, und ebenso Tacitus (hist. V, 5) Bericht, dass die Gegend von Blitzen in Flammen gesetzt worden sei, verdienen doch schließlich auch einige Beachtung. Sie erklären die Worte *Gophrith* und Feuer jedenfalls besser als Diener es thut.

Dass, innerhalb der Quartärperiode, wenn auch nicht in historischer Zeit, bedeutende Eruptionen von Petroleum am Südende des Todten Meeres stattgefunden haben, beweist mir die Existenz des gewaltigen diluvialen Asphaltconglomerates am Wadi Muhauvat, dessen Asphaltbindemittel ursprünglich als flüssiges Petroleum zutage trat, die Schuttmasse durchtränkte und erhärtete.

Nehmen wir ein Hervorbrechen von Erdölmassen und brennbaren Gasen an und lassen sie durch Blitze entzünden (da Gewitter in Begleitung von Erdbeben häufig auftreten), so haben wir die annehmbarste Erklärung. Das Feuer wenigstens kommt im Blitz von oben vom Himmel, die brennbaren Substanzen von unten her. Bei Diener kommt, umgekehrt das Feuer des hypothetischen Vulcans aus der Erde und die Asche nachher von oben herab. Genau genommen genügt also weder die eine noch die andere Auffassung dem Wortlaute „von *Jahwe* vom Himmel her", und Diener hat durchaus keinen Grund, gerade bei dieser Stelle von einer willkürlichen Auslegung des biblischen Textes gerade durch mich zu sprechen, wo er selbst letzterem offenbar ebensowenig genügt.

Im übrigen verzeichne ich mit Genugthuung, dass Diener jetzt in Beziehung auf den zweiten Hauptpunkt unseres Streites den Rückzug antritt, indem er „nicht" mehr „verkennt" dass seiner „Deutung des Feuerregens erhebliche Schwierigkeiten entgegenstehen." Da er andererseits in Beziehung auf den ersten Punkt, die angebliche Einsenkung einer Scholle um 200 *m* betreffend, mich, wie ich oben gezeigt habe, augenscheinlich missverstanden hat, da ich mich überhaupt nicht zu dieser extremen, mir zugeschriebenen Ansicht bekannt habe, so wäre damit ja die Basis zu einer gewissen Einigung geschaffen.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Goldreserven und Notencirculation. Der Assistant Treasurer der Vereinigten Staaten, Maurice L. Muhleman, hat soeben statistische Aufzeichnungen über die Goldreserve der einzelnen europäischen Staatsbanken und der New-Yorker Nationalbanken im Vergleiche zu der allgemeinen Notencirculation publiciert. Seinen Berechnungen nach zeigte die Metallreserve aller europäischen Notenbanken, Italien und Spanien ausgenommen, folgende in Millionen Dollars zum Ausdruck gebrachten Ziffern:

am Ende des Jahres:	Gold	Silber	beide Metalle	Noten-umlauf	percentuelle Berechnung zwischen Gold und Noten	percentuelle Berechnung zwischen Silber und Gold gegen Noten
1896	1 593	516	2 109	2 917	54·6%	72·3%
1897	1 449	509	2 258	3 059	57·3%	74·0%
1898	1 632	527	2 159	2 995	54·5%	72.1%
1899	1 595	524	2 119	2 937	54·3%	72·1%

Diese Tabelle zeigt, dass die Goldreserve am Ende des Jahres 1899 jener des Jahres 1896 ungefähr gleichkam; außerdem, dass die allgemeine Metallreserve in Gold und Silber gegen die ausstehende Notencirculation 72% betrug Die anschwellende Silberreserve kann schon deshalb nicht ignoriert werden, weil die Zahlung von Noten in den meisten Fällen sowohl in Silber als in Gold erfolgen kann. Die großen staatlichen und nationalen Finanzinstitute beeinflussen das monetäre Wesen der Welt in ganz erheblicher Weise, wie dies auch kürzlich erst ganz deutlich in Frankreich und Deutschland beobachtet werden konnte. Die Goldreserve in der Bank von Frankreich und in der deutschen Reichsbank, die in dem nachstehenden Tableau zu ersehen ist, bewirkte am fluctierenden Geldmarkte beobachtenswerthe Umwälzungen. In Millionen Dollar ausgedrückt, wiesen aus:

Die Bank von Frankreich:

		Noten-umlauf	Gold-reserve	Silber-reserve	percentuelle Berechnung zwischen dem Gold- und Notenumlauf:
Am Ende d. Jahres	1896	768	382	246	49·6%
" " " "	1897	762	394	241	51·7%
" " " "	1898	762	363	241	47·6%
" " " "	1899	788	376	231	47·7%

Digitized by Google

Die Kaiserlich Deutsche Reichsbank:

Am Ende d. Jahres	1896	314	135	66	43·0%
„ „ „ „	1897	330	138	68	41·8%
„ „ „ „	1898	339	141	63	41·6%
„ „ „ „	1899	339	127	59	37·5%

Beide Institute zogen den Zinsfuß am Ende des Vorjahres, und zwar die Bank von Frankreich über 5% und die Deutsche Reichsbank über 7%, an, was nach der Meinung Mr. Muhleman's keinen Zweifel zulasse, dass dies ausschließlich durch den Begehr nach Gold und dem Sinken des gelben Metallschatzes, wie beispielsweise bei letzterem Institute unter dem Limit von 40% hervorgerufen wurde.

Die Oesterreichisch-Ungarische Bank und die Kaiserlich Russische Staatsbank wiesen im correspondierenden Zeitraume die gleichfalls in Millionen Dollar zum Ausdrucke gebrachten Metallschätze und ausstehenden Noten aus:

Die Oesterreichisch-Ungarische Bank:

Am Ende des Jahres:	Noten-umlauf	Gold-reserve	Silber reserve	percentuelle Berechnung der Goldreserve zu Noten
1896	277	127	53	45·8%
1897	282	153	52	54·4%
1898	294	151	52	51·4%
1899	304	162	40	53·3%

Die Kaiserlich Russische Staatsbank:

Am Ende des Jahres:	Noten	Gold	Silber	Percent zw. Gold und Noten
1896	869	476	8	54·7%
1897	446	614	20	123·6%
1898	385	520	21	135·7%
1899	258	463	27	179·4%

Muhleman weist darauf hin, dass die große Abnahme der Notencirculation in Russland seit dem Jahre 1897 hauptsächlich durch monetäre Reformen herbeigeführt worden ist, und sagt, dass die Hebung des Zehnrubel-Goldstückes auf den Werth von 15 Rubel die Staatsschuld durch die unter Discont cursierenden Noten um ein Drittel verringert hat. Gleichzeitig hat die Aufstapelung von Gold für die Russische Staatsbank eine sehr günstige Situation mit sich geführt. Oesterreich-Ungarn zeigt wohl eine bedeutende Zunahme in der Notencirculation, die jedoch durch die in den letzten drei Jahren angelaufene Goldreserve jedenfalls eine merkliche Besserung aufweist, da ja bis jetzt freie Goldcirculation in Oesterreich-Ungarn nicht existiert.

Zwischen dem Geldmarkte Englands und den Vereinigten Staaten zieht Muhleman ganz besondere Schlüsse. Er weist darauf hin, dass die Bank von England nicht allein ihre Discontrate selbst reguliert, sondern auch gewissermaßen damit den tonangebenden Factor für die gesammten Finanzcentren der Welt abgibt. Die Bank von England fasst zur Bestimmung des Zinsfußes ausschließlich ihre Cassenreserve ins Auge und nicht, wie es sonst geschieht, auch ihre Notenemission. Desto mehr oder desto weniger Geld in ihren Cassen ist, dies allein fällt für theueren oder billigeren Zinsfuß in Betracht. Die vereinigten New-Yorker Banken wieder haben eine auf minimal 25% fixierte Cassenreserve im Verhältnisse zu den von ihnen übernommenen De-

Digitized by Google

positengeldern aufzuweisen, welche Reserve praktisch gesprochen eine Goldreserve ist, da sie, falls sie aus Noten besteht, auf momentane Notiz hin (wie beispielsweise bei Goldverschiffungen) in Gold convertiert werden kann.

Mr. Muhleman gibt dazu durch tabellarische Ausweise der Bank von England und der associierten New-Yorker Banken, wie auch des Staatsschatzes im Vereinigten Staaten Tresor folgende substanciellen Aufzeichnungen, die in Millionen Dollars zum Ausdrucke gebracht sind.

Bank von England:

Am Ende des Jahres:	Depositen	Casse	Unterschied	Die New-Yorker associierten Banken Depositen	Casse	Unterschied
1886	274	123	45·0%	530	166	31·3%
1897	253	100	39·1%	675	185	27·4%
1898	245	97	39·2%	823	225	27·3%
1899	286	103	38·5%	740	195	26·4%

Im Vereinigten Staaten Treasury Department:

Am Ende des Jahres:	Notencirculation	Goldstock	Unterschied
1896	466	137	29·4%
1897	453	161	35·5%
1898	443	246	55·5%
1899	435	240	55·2%

Aus den vorstehenden Ziffern zieht Mr. Muhleman den Schluss, dass die scharfe Anziehung des Zinsfußes in London am Ende des Vorjahres gerechtfertigt gewesen ist. Die Russische Staatsbank war in jenem Momente das einzige Finanzinstitut in Europa, das einen genügend großen Metallschatz hatte, um dem aufgetretenen Begehr Rechnung zu tragen; Deutschland hat, wie berichtet wird, zu jener Zeit 23000000 Dollars Gold aus Russland bezogen. Auch nach London sind große Quantitäten Goldes aus russischen Koffern abgeflossen

E. S. F.

Europa

Eine Touristenbahn im hohen Norden. Seit Sommer vorigen Jahres ist die seither im nördlichen Schweden bestehende 204 *km* lange Strecke Luleå (Boden) — Gellivare-Malmberg bis zum Atlantischen Ocean im Ausbau begriffen und wird auf norwegischer Seite am westlichen Ende des Ofotenfjordes, bei Victoriahavn endigen. — Von Gellivare führt die neue Strecke über die Linaälfven nach Homojokk, wo eine große Arbeitercolonie besteht, deren Hütten mit Namen wie „Nansen", „Fram", „Andrée" u. s. w. bezeichnet sind, charakteristisch für diese weit über den nördlichen Polarkreis reichende Gegend.

Von Homojokk geht die Bahn in nordwestlicher Richtung über die Kajtums- und Kalixälfven nach Luossovaara, wo das auf 218000000 *t* geschätzte colossale Eisenerzlager des Ripfjället (Finnisch Kiirunovaara) von einer Actiengesellschaft ausgebeutet wird. Von hier an tritt die Bahn in Gegenden von großartigen nordischen Alpencharakter; die zahlreichen Fjällen stellten an die schwedischen Ingenieure die höchsten Anforderungen, indem zahlreiche Gebirgswässer und Tiefen überbrückt, Flüsse durch Tunnels abgeleitet (bei Abiskojokk), Felsenberge unterfahren und elektrische Kraftstationen für die Bohrmaschinen angelegt werden mußten, welche Leistungen um so höher

Digitized by Google

anzuschlagen sind, als dort das Land volle neun Monate unter Schnee und Eis begraben ist. — Die nächste Station ist Tornehamn in überaus pittoresker Lage am nordwestlichen Theile des großen Torneträsk mit großartigem Rundblick über die Gletscher der Quickjokk- und Jukkasjärvi-Fjällen. — Nördlichste und zugleich Hauptstation in Schweden wird das auf kahlem Bergabhang gegen die norwegische Grenze gelegene Vassijaure werden. Alles Material für den Bahnbau, alle Lebensmittel für die zahlreichen Arbeiter werden von Norwegen heraufgeschafft, welchem Zwecke eine über die 500 *m* hohe lothrechte Wand führende, 1400 *m* lange Kabelbahn dient, die von Hundalen in Norwegen heraufführt.

Die norwegische Theilstrecke zum Ofotenfjord wird nur circa 40 *km* lang werden.

Die von Luleå (Boden) ausgehende fast bis zum 69° N. B. führende, ungefähr 450 *km* lange Bahn dürfte nach ihrer Vollendung für Schweden eine Touristen- und Bergbahn ersten Ranges werden und auch für die Gewinnung der reichen Bergproducte jener Gegenden nicht zu unterschätzen sein. Schweden wird nach Vollendung dieser nördlichsten Bahn der Welt seiner ganzen Länge nach, von seinem südlichsten Theile (Malmö 55° N. Br.) bis zu seiner nördlichsten Spitze (69° Grad N. Br.) von einer Staatsbahnlinie durchzogen werden, im Ganzen eine Länge von über 2200 *km* nemlich Malmö — Stockholm 618 *km* — Stockholm — Bräcke 515 *km*. — Bräcke — Boden 629 *km* — Boden — Gellivare 204 *km* — und Gellivare — Vassijaure (norwegische Grenze) circa 240 *km*. *S.*

Asien

Neue Vertragshäfen in China. In China wurden am Ende des verflossenen Jahres drei neue Vertragshäfen dem internationalen Verkehr eröffnet; es sind das die Häfen Santu, Yitschaufu und Yotscheufu. Santu, in der Provinz Fokien, liegt an der Südseite einer gleichnamigen Insel in der Samsabucht, die einmal von Deutschland ins Auge gefasst, später aber fallen gelassen wurde, worauf die Erwerbung von Kiautschou folgte. Der Hafen ist 7—8 *km* lang, aber sehr flach, indes können Schiffe unmittelbar davor guten Ankergrund finden. Für die Theeausfuhr könnte Santu an Bedeutung gewinnen, doch ist seine Lage wenig günstig, und an eine Niederlassung europäischer Kaufleute dürfte in absehbarer Zeit kaum zu denken sein. Dagegen ist die Lage von Yitschaufu, auch Yitschufu genannt, weit günstiger.

Die durch v. Richthofen bekannt gewordene Stadt ist Hauptort eines Departements in der Provinz Schantung und wird fast ausschließlich von Mohammedanern bewohnt. Ihre Lage 20 *km* südöstlich von Tsinanfu, am Fluss Yiso, der in den Sumpf Loschahu oder Lomahu abfließt, und an dem Zusammenfluss desselben mit dem Suhr sowie an der großen Straße von Nangking und von Tschikiangfu nach Tsinanfu und Peking ist für den Handel sehr günstig.

Noch wichtiger ist Yotscheufu in der Provinz Hunan. Die Stadt liegt gerade da, wo die Wasser des Sees Tuntinghu an dessen Nordende zum Jantsekiang abfließen, und ist Dampferstation. Es ist schon jetzt ein wichtiger Stapelplatz für Thee, Eisen und andere Handelsproducte, die aus der Um-

Digitized by Google

gebung des Sees Tuntinghu kommen und auf dem Jantsekiang verfrachtet werden, doch wird seine commerzielle Entwicklung noch durch die Nähe von Hankeou gehemmt. Wenn aber einmal die geplante Eisenbahn Hankeou-Kanton die Provinz durchquert, und deren große, kaum berührten Mineralschätze von Kohle, Kupfer, Eisen etc. energisch ausgebeutet werden, muß Yotscheufu eine ganz andere Bedeutung gewinnen.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Sarawak. Dieses seit 17. September 1888 unter englischem Protectorat stehende Fürstenthum umfasst nach englischen Angaben 50 000 englische Quadratmeilen = 129 500 km^2, nach dem Gothaischen Hofkalender 41 000 englische Quadratmeilen = 106 200 km^2 und nach anderer planimetrischer Messung 130 000 km^2. Die Bevölkerung wurde 1898 auf 300 000, von anderen dagegen auf 500 000 Seelen verschiedener Nationalität geschätzt. Die Hauptstadt Kutsching am Sarawakfluss, 37 *km* landeinwärts, 700 *km* von Singapore, liegt auf halbem Wege zwischen diesem und Labuan.

Vierzehntägige Verbindung besteht mit Singapore durch einen Dampfer von 900 *t* der Sarawak- und Singapore-Dampfergesellschaft, mit Labuan von den Häfen Brooketon und Limbany aus durch zwei Regierungsdampfer von 189 und 100 *t*.

Mit Hongkong besteht keine unmittelbare Verbindung, man muß dorthin über Labuan und Sandakan oder über Singapore reisen. Straßen gibt es nur in der Umgebung von Kutsching; die Beförderung von Personen und Waaren ins Innere des Landes und von dort an die Küste geschieht auf Flüssen. Die tiefliegenden Küstengebiete eignen sich besonders für den Anbau der Sagopalme, die hier ungewöhnlich üppig wächst und ein besseres Product liefert als in Britisch-Nordborneo, was allerdings auch der besseren Zubereitung beizumessen ist. Der Anbau von Sago hat sich in den letzten Jahren bedeutend ausgedehnt; 1898 wurden 257 764 Pikul zu 60_{45} *kg* ausgeführt. In Kutsching gibt es gegenwärtig zehn Anstalten zum Reinigen des Sagos, und 80 Schoner finden bei der Verschiffung Verwendung. Auch Pfeffer und Gambir gedeihen überall gut.

Die Pflanzungen der Chinesen haben in den letzten Jahren einen bedeutenden Umfang gewonnen, doch ist das Land nicht ihr Eigenthum, es ist ihnen von der Regierung nur auf kurze Zeit überlassen worden. Die Regierung hat auch zur Verbesserung des Reisbaues Hakka-Chinesen eingeführt und hat Kaffeepflanzungen zu Matang und Letap angelegt, die sämmtlich unter europäischer Aufsicht stehen. Bisher sind die Erträge noch nicht bedeutend. Gambir baut die Borneogesellschaft in großem Maßstabe auf ihren Pflanzungen. Gold wird von Chinesen in Ober-Sarawak im Schwemmland gewonnen. Die Borneogesellschaft hat große Cyanidwerke zur Behandlung goldarmer Erze zu Bau errichtet, andere Werke zu Bidi, 6 *km* von Bau, auch gewinnt sie Antimon. Im Gebiet zwischen Gampong Dutu und Kedurong hat sie das Abbaurecht für alle Erze mit Ausnahme von Gold sowie von Kohle und Edelsteinen. Außerhalb dieses Gebietes ist das Land für Schürfungen offen. Die Kohlengruben der Regierung zu Sodong fördern täglich 130 *t*, die zu Brookton 40 *t*, doch könnte die Förderung sehr bedeutend erhöht werden. Diamanten, doch fast nur kleine, werden in geringen Mengen hier und dort gefunden, auch Silber und Quecksilber sind vorhanden. Das Protectorat ist

Digitized by Google

reich an werthvollem harten Bauholz, namentlich am Redjaf, in den selbst große Schiffe einlaufen können. Die Chinesen führen bereits große Mengen von Holz nach Hongkong aus.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Afrika

Sansibar. Die Bevölkerung der Stadt Sansibar kann jetzt auf mindestens 80000 (darunter 200 Europäer) angenommen werden. Von Handelsfirmen bestehen hier 6 deutsche: O'Swald & Comp., Hansing & Comp. mit Filialen in Mombasa, Dar es Salam und Kilwa, die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft mit Filialen in Tanga, Pangani, Bagamoyo, Dar es Salam, Kilwa und Lindi, Hintzmann & Comp., Müller & Devers mit Handelsniederlassung in Dar es Salam, H. A. Meyer, Filiale der Elfenbeinfirma in Hamburg, ferner 6 englische mit Filialen in Mombasa, 3 französische, je eine niederländische, norwegische, amerikanische und italienische, 3 griechische, 8 Goanesen, 39 indische, 1 Suaheli: Von den Goanesen und Indern sind nur die gezählt, deren Geschäftsbetrieb ein besonders erheblicher ist. Die deutschen Firmen nehmen in der Geschäftswelt Sansibars einen ganz hervorragenden Platz ein und haben einen sehr großen Umsatz. Mit dem 31. December 1899 hörte Sansibar auf, Freihafen zu sein, doch hat die neue Zollordnung den Interessen des Handels nach Möglichkeit Rechnung getragen. Die Einfuhr betrug 1897: 25269800 und 1898: 27779230 Mark, die Ausfuhr 1897: 22312969 und 1898: 27312276 Mark. Diese Steigerung wurde hauptsächlich verursacht durch das Aufblühen Mombasas, infolge dessen größere Mengen für Britisch-Ostafrika bestimmter und von dort ausgeführter Waaren über Sansibar befördert wurden. Der Aufschwung von Mombasa, wird indes Sansibar nicht dauernd zugute kommen, da schon jetzt europäische und indische Kaufleute suchen, sich der Vermittlung Sansibars zu entziehen und Mombasa zu einem selbständigen, direct mit Europa und Indien verbundenen Handelsplatz zu machen. Von der Einfuhr kam 1898 für 9611689 Mark aus Indien, für 4367640 aus Deutsch-Ostafrika, für 2474068 aus England, für 1907971 aus Belgien, für 1907722 aus Deutschland, für 1611549 aus Nordamerika, für 1214692 aus Italienisch-Somaliland, für 986235 aus Südafrika, der Rest aus Aden, Frankreich, Holland, Italien, Maskat etc. Nach Welttheilen entfielen auf Asien 10635031, auf Afrika 7846420, auf Europa 7686229, auf Amerika 1611549 Mark. Von der Ausfuhr giengen für 9274280 Mark nach Deutsch-Ostafrika, für 4132659 nach Britisch-Ostafrika, für 2881417 nach Indien, für 2340206 nach England, für 2340206 nach Frankreich, für 2334112 nach Südafrika, für 1215221 nach Italienisch-Somaliland, für 1164674 nach Nordamerika, für 839270 nach Deutschland, der Rest nach Holland, Aden, Aegypten, China etc. Nach Welttheilen entfielen auf Afrika 16753308, auf Europa 6029889, auf Asien 3364404, auf Amerika 1164674 Mark. Deutsch-Ostafrika nimmt also unter den Einfuhrländern die zweite, unter den Ausfuhrländern aber bei weitem die erste Stelle ein. Die Einfuhr aus Deutschland ist außerordentlich schnell gestiegen, während die aus England abgenommen hat. Die einzigen europäischen Schiffahrtslinien, die Sansibar berühren, sind die Deutsch-Ostafrika Linie und die Messageries maritimes. Die British-India steam navigation company unterhält zwei Schiffslinien mit Bombay, eine über die Seychellen,

Digitized by Google

die andere über Aden. Von Schiffen europäischer Bauart liefen den Hafen von Sansibar 1899 an 243 (234 Dampfer) mit 328 297 *t*, davon 98 deutsche von 162 485 *t*, 86 englische von 100 474 *t*, 26 französische von 49 748 *t*, 28 Sultansdampfer von 6 552 *t*. Außerdem kamen von Dhaus an 2 030 deutsche von 11 515 *t*, 2 220 englische von 30 809 *t*, 2 303 sansibarische von 22 382 *t*, 207 indische von 10 701 *t* etc. Gegen das Vorjahr hat der deutsche Schiffsverkehr um 5 Dampfer und 1 Segelschiff von 28 124 *t* zugenommen; damit hat Deutschland jetzt England um 12 Schiffe mit 57 906 *t* übertroffen, wobei die kleinen Regierungsdampfer von Deutsch-Ostafrika nicht berücksichtigt sind. Der deutsche Dhauverkehr aber hat seit 1897 eine Vermehrung um mehr als die Hälfte erfahren. Der Verkehr von der Küste nach dem Innern Afrikas vollzieht sich noch immer mittels Trägerkarawanen, meist über deutsches Gebiet. Daran hat die Ugandabahn bisher wenig geändert, da die alten Karawanenstraßen in Deutsch-Ostafrika zumeist durch fruchtbares Gebiet ziehen und die Verproviantierung nicht schwierig ist. Dagegen zieht die Bahn durch ödes, unfruchtbares und wenig bewohntes Land. Eine mit Bahnbenützung nach Uganda abgehende Karawane an der Küste mußte mit Lebensmitteln völlig ausgerüstet werden, so dass sie die zwischen dem Endpunkte der Bahn und dem fruchtbaren Gebiet liegende Strecke überwinden könnte. Daher werden, bis die Bahn das fruchtbare Kehuyuplateau erreicht, die für Uganda bestimmten Waarentransporte über Deutsch-Ostafrika gehen. In der Stadt Sansibar bestehen zwei Banken, die National Bank of India und die Chartered Bank of India and Australia; Papiergeld gibt es nicht und der Checkverkehr ist wenig entwickelt. Es bestehen in Sansibar zwei Postämter, ein englisches Regierungspostamt und ein französisches. Die Posten werden befördert via Neapel durch die Deutsch-Ostafrika-Linie, via Marseille durch die Massageries maritimes. Die englische Regierung hat, nachdem durch den Sultan die Sclaverei nominell abgeschafft worden war, bestimmt, dass jeder Sclave während der Nelkenernte ein Recht auf Entschädigung für geleistete Arbeit hat. Für Reinhaltung der Straßen wird gesorgt, so dass sich Sansibar jetzt eines guten Gesundheitszustandes erfreut. Durch Anlage einer Versuchsstation für tropische Culturen, Herausgabe einer landwirthschaftlichen Zeitschrift „The Shamba" hofft man die arabischen Schambenbesitzer zu Verbesserungen auf ihren Plantagen zu veranlassen.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Redschaf, das zuerst ein ägyptischer militärischer Posten war, nach Eroberung des ägyptischen Sudan durch die Mahdisten aber von diesen anstatt Lados, das jetzt eine von Sümpfen umgebene Einöde ist, zu einem ihrer Hauptposten gemacht wurde, ist seit der 18. Februar 1897 erfolgten Eroberung des Platzes durch die Truppen des Congostaates Hauptort der Enclave von Lado, wie das Territorium officiell benannt wird. Diese Enclave wird nach den 14. Mai 1894 zwischen dem Congostaat, England und Frankreich getroffenen Abmachungen begrenzt im N durch den 5° 30' N. Br., im O durch den Nil, den Albertsee und den Semliki, im W durch den 30° östl. L. v. Gr.; im S endet des Territorium in einer Spitze, da wo die wahre Grenze des Congostaates den Semliki schneidet. Die Enclave von Lado gehört zur Zone von Makraka im Uelledistrict. Redschaf liegt 32 *km* südlich von Lado, 483 *m* u. M., unter 4° 44' 32" N. Br., am linken Ufer des Bahr el Dschebel,

Digitized by Google

der hier 500 *m* breit, von flachen, mit Baumgruppen besetzten Ufern eingefasst ist und bis hierher und selbst bis Badden, wo die Fälle beginnen, während neun Monaten des Jahres von Dampfern befahren werden kann. Der 600 *m* hohe Berg Redschaf zeigt von fern her das Ende der Schiffbarkeit an.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Amerika

Rossland. Ein schlagender Beweis für die Anziehungskraft des Goldes ist die Stadt Rossland in Britisch-Columbia. Sie bestand 1894 erst aus vier Häusern, Mitte 1895 zählen sie bereits 2,000 Einwohner, 1896 aber 4000—5000 und heute hat sie die 10 000 schon weit überschritten. Rossland, dessen populärer Name Trail Creek ist, liegt im District West-Koutenay zwischen den Flüssen Salmon und Kettle, inmitten von Bergen, die reich sind an Gold, die aber auch Silber und Kupfer, jedoch in viel geringeren Mengen, bergen.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Sanitäre Zustände in Havana. Man hat gehofft, dass die hygienischen Vorkehrungen, die die amerikanischen Autoritäten auf Cuba geschaffen haben, die vollständige Unterdrückung des gelben Fiebers zur Folge haben werden.

Trotzdem ist Havana noch immer von dieser bösen Krankheit heimgesucht, und bietet während des Jahres stetigen Schrecken für die ansässige Bevölkerung wie für die zuströmenden Besucher der Insel während des Winters. Die Yankees eilen nach der „Perle der Antillen" wie die Europäer nach Aegypten. Man hegt aber Hoffnung, Havana zu einem gesunden Winterluftcurort zu machen, sobald einmal die Straßen und Wohnplätze in reinerem Zustande erscheinen werden. Die Reinlichkeit der Stadt allein soll die Ausrottung der bösen Krankheit ermöglichen.

Es war bisher schwer die Wohnstätte zu entseuchen; alle Desinfection nützte da oftmals nichts. Am besten haben dies die Cabana Forts bewiesen, die an dem Außenpunkte von Havana liegen und früher von spanischen Truppen besetzt waren. Die Amerikaner haben diese Forts gründlich reinigen und desinficieren lassen. Jedoch kaum dass die Forts von amerikanischen Soldaten bezogen waren, zeigte sich unter diesen gelbes Fieber. 25 Fälle traten in den ersten vier Wochen auf. Ein anderes Beispiel dafür bot ein Haus in Havana, das wegen stetig wiederkehrenden Fiebers durch 16 Jahre unbewohnt geblieben war. Die Amerikaner reinigten diese Wohnstätte so gründlich, dass sie im Inneren wie neu aussah. Doch kaum dass der erste Miether ins Haus zog, erkrankte er am gelben Fieber, und nun steht das Gebäude von Neuem leer

In Havana existiert bis heute kein Canalisationssystem. Solange dies nicht geschaffen ist, kann an eine hygienischere Reinlichkeit der Stadt nicht gedacht werden. Der Anlegung von Abzugscanälen stellen sich aber große Schwierigkeiten entgegen. Die Straßen müssen aufgerissen werden, was in den Tropen meist die Verpestung der Luft nach sich zieht. Ein böses Beispiel dafür bot sich in Havana selbst. Man machte das Experiment, vor dem unmittelbar am Hafen gelegenen Hauptpostamte einen Abzugscanal anzulegen. Durch die Straßenexcavation brach unter den Postbeamten eine Fieberepidemie aus, der fünf Menschen zum Opfer fielen.

Digitized by Google

Man spricht überall über die zu erwartenden Verbesserungen in sanitärer, socialer und geschäftlicher Hinsicht, die die amerikanische Oberadministration mit sich bringen soll; man gibt sich da aber sehr sanguinischen Hoffnungen hin. Die statistischen Gesundheitsausweise zeigen eine stagnate Gleichheit der Todesfälle im Laufe der Jahre. Ein Jahr besser, das andere wieder schlechter. Im Vorjahre verzeichnete man 284 Fälle von gelbem Fieber, von denen 103 tödtlichen Ausgang hatten. In der ersten Hälfte des Jahres 1899 gab es nur 19 Fälle, wovon 7 tödtlich waren. Heuer zeigten sich aber schon im Jänner 44 Fälle, von denen 8 mit Tod endeten. Im Februar gab es 12 neue Fälle (im Jahre 1899 gar keine) wovon 6 tödtlich waren. Todesfälle durch gelbes Fieber im Jänner traten in den letzten Jahren im Jänner in folgender Anzahl auf:

1900 — 8	1894 — 10
1899 — 1	1893 — 15
1898 — 10	1892 — 10
1897 — 98	1891 — 10
1896 — 10	1890 — 9
1895 — 15	

Gesammtzahl aller Todesfälle im Jänner in Havana zeigt 1900 — 498; 1899 — 1200; 1898 — 1800; 1897 — 1600; 1896 — 547 und 1890 — 441.

Im abgelaufenen Jahre waren 130 Gesundheitsinspectoren damit beschäftigt, für die Hinwegschaffung von Unreinlichkeiten zu sorgen etc.; sie veranlassten die Abfuhr von über 150000 Mistladungen. Die Infectoren untersuchten 41552 Wohnstätten; bei 9039 wurde die Desinfection angeordnet. Es wurde die Reinigung der bestehenden Canäle und die tägliche Bespülung der Straßen mit 24000 Gallonen Elektrozon veranlasst.

Seit dem Kriege hat sich in Cuba eine starke Einwanderung, insbesondere des spanischen Elementes, geltend gemacht. Man verzeichnete im Jahre 1899 die Ankunft von 8856 fremden Immigranten, und 22301 Amerikaner, ohne Einschluss der Truppen. (21000 Amerikaner haben die Insel wieder verlassen.) Von den im Vorjahre ausgewiesenen 103 Todesfälle durch gelbes Fieber entfielen 58 auf Spanier (aus 163 Krankheitsfällen) und 32 auf Amerikaner (aus 82 Fieberfällen).

Solange es in Havana keine Abzugscanäle gibt, können die in abgesonderten Theilen der Wohnhäuser stehenden Unrathsbottiche nicht abgeschafft werden. Diese sind das größte sanitäre Uebel der Stadt. Darauf lassen sich auch die vielen vorherrschenden Krankheiten unter den Bewohnern Havanas zurückführen. Im Jahre 1899 verzeichnete man die folgenden Fälle mit tödtlichem Ausgange: an Masern 72, an Diphtheritis 39, an typhösem Fieber 95, an Typhus 45, an Fieber perniciosa (gefährlichem Malariafieber) 97 und an Blattern 4.

Die übeln sanitären Zustände in den Wohnstätten sind auch darauf zurückzuführen, dass die Cubaner ihre Pferde nicht in Ställen unterbringen, sondern anstoßend an die Stuben im Patio (Hofe) frei herumtreiben lassen, ohne dass dabei für genügende Reinhaltung gesorgt ist. Gelbes Fieber ist wohl die gefährlichste, aber nicht die zahlreichste aller tödtlichen Krankheiten. Tuberculose stellt den größten Satz. Im Jahre 1899 starben daran 1307

Digitized by Google

Menschen in Havana allein. Ein böses Uebel, das durch das Klima hervorgerufen wird, ist Rheumatismus.

Die an der cubanischen Küste gelegenen Städte, sind alle mehr oder weniger von diesen Krankheiten heimgesucht. Die der Küste entfernter liegenden Höhen und Gebirgsanlagen bieten dagegen sehr gesundes und erquickendes Klima. Dahin gehen die wohlhabenderen Einwohner der Insel, sobald eine Epidemie stärker auftritt, und dahin wollen die Amerikaner ihre Besatzungen senden, falls unter den Truppen in den Baracken Fieber grassieren sollte. Dies war jedoch, mit Ausnahme der Cabana Forts, nicht der Fall, was der großen Reinlichkeit, die daselbst herrscht, dann den getroffenen hygienischen Vorkehrungen zuzuschreiben ist. *F. S. F.*

Digitized by Google

Literaturbericht

Ramleh als Winteraufenthalt (von Erzherzog Ludwig Salvator) Leipzig, Woerls Reisebücher-Verlag, 1900. Geschenk des durchlauchtigsten Verfassers.

Wer Alexandrien oder Cairo besucht, wird gewiss auch einen Ausflug nach dem modernen Villenorte Ramleh machen. Ramleh heißt eigentlich Sand und darnach wird auch das gesammte Dünenland, welches sich östlich von Alexandrien bis nach Ibrahimieh (dem alten Eleusis) vom Cap Sidi Gaber bis zum Vorsprunge von Aboukir (dem Canope der Alten) hinzieht, Ramleh genannt. Es umfasst die Häusergruppen von Sidi Gaber, Bulkeley, Fleming, Bacós, Seffer, Sidney-Schutz und San Stefano, welche Gruppen theils untereinander, theils mit Alexandrien durch die Ramlehbahn verbunden sind. Durch diese Bahn stehen diese Villencolonien in raschem und fortwährendem Verkehre mit Alexandrien; überdies verbindet beide Punkte auch eine sehr gute Fahrstraße, die als beliebte Spazierfahrt der vornehmen Welt Alexandriens dient. Vorläufig bildet San Stefano die letzte Colonie, doch kann sich nach der Meinung des durchlauchtigsten Verfassers Ramleh nach Bedarf ausdehnen, da sich das Dünenland mit freier Aussicht auf das Meer bis Aboukir hinzieht und zur Anlage neuer Häusergruppen umsomehr eignen würde, weil die Luft daselbst noch reiner ist. Die ganze Ramleh genannte Anlage besteht aus einer doppelten Dünenreihe mit kleinen Erhöhungen von weichem Kalkmergel; die erste zieht sich in der Nähe des Meeres, die zweite etwas nach rückwärts hin. Zwischen beiden befindet sich eine breite Mulde, in deren Mitte die Strada rossa führt, welche die Hauptverkehrsader von Ramleh bildet. Die höchste Stelle des Dünenlandes ist jene von Bulkeley, wo sich auch die Hauptcisterne befindet, welche hinauf getriebenes Wasser aus dem Mahmoudjeh-Canal für Ramleh liefert. — Werfen wir einen Blick auf die einzelnen Punkte dieser Villencolonien, so entnehmen wir dass Sidi Gaber nur aus einer sehr kleinen, primitiven Ortschaft und den Kasernen besteht. Der nächste Ort Bulkeley ist die älteste Ansiedelung und bildet das englische Viertel. Es liegt aber zu sehr in der Niederung und ist daher der frischen Seeluft weniger zugänglich.

Die nächste Häusergruppe Fleming, bei welcher die rückwärtige Dünenreihe am niedrigsten ist, leidet zufolge dessen unter den Ausdünstungen des inneren Sees, während die folgende Colonie Bacós die geschützteste Lage besitzt und das bevölkertste und bedeutendste Centrum von Ramleh bildet. Diese Lage hinter der zweiten Düne ist so günstig, dass Bacós vollständig von Sturmwinden geschützt ist und die mildeste Luft besitzt. Insbesonders

Digitized by Google

die Höhe von Bacós bis Shcutz ist der bevorzugteste, von den reichsten Leuten bewohnte Platz, der, weil den Seewinden nicht so unmittelbar ausgesetzt, auch der trockenste der ganzen Anlage ist. Am höchsten und zugleich am breitesten ist die rückwärtige Dünenreihe zwischen Schutz und San Stefano, welch letzterer Punkt einem bedeutenden Aufschwunge entgegen geht und als die gesündeste Anlage sämmtlicher Colonien bezeichnet werden kann. San Stefano wird hauptsächlich von Griechen bewohnt, die viele ihrer eigenthümlichen Sitten, insbesonders bei Festlichkeiten bewährt haben. Die Perle von San Stefano bildet das dortige Casino, welches im Jahre 1887 erbaut wurde und sich eines solchen Zuspruches erfreute, dass es bereits im Jahre 1894 vergrößert werden mußte. Dasselbe umfasst einen Concertsaal, große Badeetablissements und bietet unter der trefflichen Leitung eines Wiener Herrn L. Steinschneider sammt Frau, allen Comfort bei nicht überspannten Preisen.

Die Küste Aegyptens zählt nach dem Ausspruche des durchlauchtigsten Autors zu den mildesten des Mittelmeeres, da dieselbe von den beiden nächsten Gebirgen, den Höhen von Candia und vom Libanon zu weit entfernt liegt, um von den Einflüssen derselben wesentlich berührt zu werden. Da zur Winterszeit zumeist Nordwinde wehen, so ist das Klima Ramlehs ein maritimes. Die Luft ist feucht und weich, doch zumeist auch labend und frisch zufolge der häufig herrschenden Brise. Wenn auch Ramleh nicht die herrliche, reine Wüstenluft besitzt, wie sie den besuchten Wintercurorten im Herzen von Aegypten Luksor und Assouan eigen ist, so besitzt Ramleh dagegen den Vortheil, dass man sich dort viel länger, bis weit in das Frühjahr hinein aufhalten kann. Treten auch die Chamsinwinde ein, so werden sie doch durch die herumliegenden Seen gemildert und durch die Seebrise gekühlt. Nachdem Ramleh in staubfreier, reiner Luft liegt und ein mildes Klima besitzt, so hält der hohe Autor es berufen, einer der beliebtesten Winteraufenthalte zu werden und zwar sowohl für solche, welche längere Zeit an einem Orte weilen wollen, als auch für jene, welche nach dem Süden ziehen oder von dort kommen und daselbst Zwischenstation machen werden. „Es gibt gewisse Plätze," sagt der durchlauchtigste Verfasser, „welche infolge der Mode entweder nur der einen oder der anderen Jahreszeit gewidmet werden, während sie doch auch für andere geeignet wären. So hat man vergeblich getrachtet, aus Cannes ein Seebad zu zu machen, trotz der schattigen Gärten, der herrlichen Umgebung und des geeigneten Ufers. Auf diese Weise hat die Mode Ramleh zu einem Sommerplatze bestimmt, ohne dabei zu denken, dass es für Viele ein ebenso geeigneter Winteraufenthalt sein könnte. Das haben wohl alle Diejenigen verstanden, welche jahraus, jahrein ihren Aufenthalt daselbst aufgeschlagen haben, ihre Familien dort belassen und nur tagsüber der Geschäfte wegen nach Alexandrien gehen." Da die im Sommer vorherrschenden Seebrisen von Osten herwehen, so liegt Ramleh oberhalb des Windes von Alexandrien und wird von dessen Ausdünstungen nicht berührt. Doch auch die Miasmen des Mareotis-Sees dringen nicht bis nach Ramleh, da sie durch die im Winter am häufigsten vorkommenden Nordwinde verjagt werden. Allerdings gibt es auch Tage, wo die Lüfte Alexandriens, sowie des Sees bis nach Ramleh dringen; das kommt bei West- beziehungsweise Südwinden vor, die jedoch selten auftreten und keine nachtheilige Wirkung ausüben. Im Allgemeinen reinigt und erfrischt die fast continuierlich von Norden wehende Brise die Luft in Ramleh. „Man lebt

Digitized by Google

hier in einer immer gleichen, geläuterten Seeluft und wenn man auch nicht die kräftigende Luft des Gebirges hat, so hat man doch das Gefühl auf offenem Meere zu sein."

Wenn starke Winde wehen, wird mitunter der Sand von den nicht verbauten Dünen und vom Strande hoch aufgewirbelt und weit in die einzelnen Häusergruppen hineingepeitscht, und kommt der Wind im Winter hart von W, so verursacht er eine trockene Kälte und die Luft wird ganz staubig. Doch dauert dieser Wind in der Regel nicht lange und der Mangel an Gebirge lässt die Kälte nicht andauern. Im Frühjahre sind Ostbrisen vorherrschend, die anhaltend schönes Wetter bringen. — Infolge der stets zunehmenden Ausdehnung an bewässerbarem Boden, hat sich in den letzten Jahrzehnten das Klima Aegyptens bedeutend geändert und insbesonders das Deltaland wird in dieser Richtung von dem im Rücken liegenden Nilthale beeinflusst. Das Klima daselbst ist etwas kälter und feuchter geworden; anderseits haben aber auch die Chamsins nicht mehr dieselbe Kraft wie früher. Die Regengüsse kommen in plötzlichen Schauern und sind sehr ergiebig; doch dauern sie nicht lange und nach kurzer Weile kann man trockenen Fußes seinen Weg fortsetzen. Inbesonders fesselt den hohen Autor der Sandstrand, der eine eigene Poesie besitzt. „Stunden kann man da sitzen und auf das sich stets ähnliche, aber nie ganz wiederholende Schauspiel sehen. Eine Welle sieht gänzlich der anderen gleich und jede scheint, wenn sie sich am Strande bricht, die eigene Seele im letzten Seufzer auszuhauchen."

Da nach dem vorliegenden Werke, welchem als zweiter Theil eine geschichtliche Abhandlung der antiken Zustände des Deltas, aus der Feder Dr. Giuseppe Botti's, beigegeben ist, Rahmleh alle Eigenschaften besitzt, um ein besuchter Winteraufenthaltsort zu werden, so wünschen wir diesem aufstrebenden Villenorte das beste Gedeihen und müssen dem durchlauchtigsten Erforscher des Mittelmeeres nur zu Dank verpflichtet sein, dass er die Aufmerksamkeit auf diesen Ort gelenkt hat, von welchem er sagt, dass kein anderer Platz am Meeresufer mit gleich mildem Klima im Stande ist, so viele Vortheile, (darunter auch die leichte Erreichbarkeit des Libanon) aufzuweisen. „Zur Winterszeit genügen einige im Schlafwagen des Eisenbahnzuges zugebrachte Nachmittagsstunden und eine einzige Nacht, um schon am Vormittage des nächsten Tages umfächelt von Luksor's lauen Lüften, an den Wundertempeln von Karnak und an den feenhaften Colossen wandeln zu können. Und so ist es sicher, dass kein Ort am Mittelmeere bei einem für den Winter und für den Sommer gleich angenehmen Aufenthalt über so rasche Mittel verfügt, um nach Belieben Kühle oder Wärme aufzusuchen wie Ramleh."

Dr. Ernst Gallina

Max Freiherr von Oppenheim: „Vom Mittelmeer zum Persischen Golf." II. Band, Berlin, D. Reimer, 1900.

Ueber den ersten Band dieses Reisewerkes ist bereits in den Mitth. der K. K. Geogr. Ges. (1899, pag. 183) referiert worden. Der kürzlich erschienene 434 Octavseiten starke zweite Band enthält den Bericht über die Reise durch Mesopotamien von Dêr über Nesibin nach Mossul und von dort den Tigris hinab zum Persischen Golf. Am 3. August 1893 erfolgte der Aufbruch von Dêr am Euphrat, am 14. September die Ankunft in Basra an der Mündung des Schat el Arab.

Digitized by Google

Auch der zweite Band des vorliegenden Buches besitzt jene Vorzüge, die bei der Besprechung des ersten Bandes hervorgehoben wurden. Manche Capitel enthalten eine Fülle neuer oder in dieser Form noch nicht zusammengestellter Mittheilungen. Sehr interessant ist beispielsweise, was der Verfasser über die heutigen Zustände bei den Schammar Beduinen berichtet. Auch über das Sultanat Oman, dessen Hauptstadt Maskat er auf der Fahrt durch den Persischen Golf besuchte, liefert er eine dankenswerthe Zusammenstellung der allerdings sehr spärlichen Daten, auf denen unsere Kenntnis jenes Landes beruht. Da wir keine statistischen Nachweise über die Bevölkerungszahl der Städte Mesopotamiens besitzen, so sind die Schätzungen, die der Autor auf Grund der Angaben verlässlicher Gewährsmänner vorgenommen hat, nicht ohne Werth. Er ermittelt für die drei größten Städte Mesopotamiens folgende Ziffern: Mossul 40000—50000, Baghdad 200000, Basra 50000 Einwohner. Doch hält er die letztere Zahl für viel zu hoch gegriffen. Die Juden bilden einen auffallend hohen Procentsatz der Bevölkerung in den Tigrisstädten. Der Export in Basra liegt vollständig in britischen Händen. Alle regelmäßigen Dampferlinien des Persischen Golfes sind jetzt im Besitze von Engländern. Ein Hauptgeschäft der Schiffsgesellschaften ist der Transport arabischer Pferde nach Britisch-Indien. Auch an dem Handel in Baghdad ist England in erster Linie betheiligt. Doch stehen hier Deutschland und Oesterreich-Ungarn an zweiter Stelle. Die meisten Luxusartikel, Möbel, Lampen und die Bedürfnisse des Handwerks werden aus Wien bezogen. Baghdad ist der Hauptplatz für den Transithandel nach Persien. So wurde zur Zeit der Anwesenheit des Verfassers das ganze Schienenmaterial für eine Vorortbahn in Teheran au dem Umwege über Baghdad dorthin gebracht. Die Bazare von Baghdad können sich an Bedeutung jenen von Konstantinopel, Smyrna und Damascus an die Seite stellen. Unter den 200000 Einwohnern Baghdads sind nicht weniger als 40000 Juden, die zumeist in größtem Schmutz und Elend leben. Einen großen Aufschwung wird die Entwicklung der alten Chalifenstadt durch den projectierten Bau einer Eisenbahn von Kleinasien durch Mesopotamien zum Persischen Golf nehmen. Diese Bahn mußte dem Tigris, nicht aber dem Euphrat folgen, somit die Rentabilität des interlocalen Verkehres im Betracht kommt. Denn der Euphart ist in dem größten Theile der für die Eisenbahn in Betracht kommenden Strecke ein reiner Steppenfluss, der kein reich entwickeltes Uferland besitzt. Dagegen hat die Tigrislinie alle jene Vorzüge für sich, die sich aus Dichtigkeit der Bevölkerung, Anbaufähigkeit des Bodens und hinlänglich geordneten Zuständen ergeben.

Dem Buch ist eine Karte von Syrien und Mesopotamien im Maßstabe 1:850000 in zwei Blättern beigegeben. Dr. Richard Kiepert hat in derselben ein dem jetzigen Stande der Forschung entsprechendes kartographisches Gesammtbild jener beiden Länder zum Theil auf Grund zahlreicher Manuscriptkarten und eines umfangreichen, bisher noch unbenützten geographischen Materials hergestellt. Sehr lehrreich sind Kiepert's Begleitworte zu dieser Karte. Sie zeigen deutlich, wie viel noch in Gebieten zu thun bleibt, deren geographische Erforschung wir uns mit Unrecht in den großen Grundzügen als abgeschlossen vorzustellen pflegen.

Auch der zweite Band des Buches ist wieder mit einer großen Anzahl meist wohlgelungener Illustrationen ausgestattet. *C. Diener*

Digitized by Google

Gesetzentwurf betreffend die Herstellung mehrerer Eisenbahnen auf Staatskosten nebst technisch commerciellen Bericht über die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest Wien, aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, 1900. Geschenk des Professors Dr. Gustav Adolf Koch.

Jahrelang schwirren die Schlagworte „Tauernbahn", „Karawankenbahn" „Predilbahn", „Wocheinerbahn" in der Luft und echauffieren zahlreiche Kreise Jede dieser Linien hat ihre Anhänger, aber auch ihre Gegner, die sich mitunter lebhaft befehden. Der Kampf, der schon geraume Zeit, um den Ausbau einer zweiten Eisenbahnverbindung mit Triest geführt wird und auch einer gewissen nationalen Färbung nicht entbehrt, hat noch zu keinem Resultate geführt und so kommt es, dass bisher weder die eine, noch die andere Strecke gebaut wurde und das reichsunmittelbare Triest, unsere bedeutendste Hafenstadt noch immer der langersehnten zweiten Schienenverbindung mit dem Reiche entbehrt. Doch endlich wird oder sagen wir vorsichtsweise lieber soll dieser Wunsch zur Wahrheit werden. Die gegenwärtige Regierung hat nemlich dem Reichsrathe ein Project vorgelegt, laut welchem sie sich auf Basis von vielseitigen Erhebungen und Expertisen für den Bau der Tauern-Karawankenbahn, sowie der Wocheiner Linie mit directer Fortsetzung nach Triest ausspricht. Die Tauernbahn soll vor der Station Schwarzach-St. Veit der Staatsbahnlinie Bischofshofen-Zell a. S. durch das Gasteiner- und Anlauf-Thal zum Tauernstock und nach Durchtunnelung der Gamskaarespitze durch das Seebach- und Möll-Thal bis zur Südbahnstation Möllbrücken geführt werden. Von dort ist die Péagirung der Südbahnstrecke bis Villach in Aussicht genommen und auch das bezügliche Uebereinkommen bereits getroffen. Weiters ist von den Staatsbahnstationen Klagenfurt und Villach der Bau einer selbständigen Bahn nach Assling geplant (Bärengrabenlinie). Die Linie von Klagenfurt würde die Hauptbahn-, die Strecke Villach-Assling eine Flügelbahn bilden. Erstere würde sich von Klagenfurt aus zwischen dem Klagenfurter Becken und dem Rosenthale hinziehen, dann zum Drauthale absteigen und an den Nordabhängen der Karawanken sich ausdehnend in den Bärengraben einmünden, in welchem auch die von Villach projectierte, an dem Südufer des Faaker Sees und dann an den Nordabhang der Karawanken sich hinziehende Flügelbahn einlaufen und mit der Hauptlinie sich vereinigen soll. Mittelst eines durch das Massiv des Hahnkogels projectierten Tunnels wird das Thal der Wurzener Save und bald darauf die Station Assling der Staatsbahnlinie Tarvis-Laibach erreicht. Von Assling aus zieht sich die Bahn gegen den Veldeser See hin, dringt dann in das Isonzothal ein, erreicht bei Canale die Reichsstraße Tarvis-Görz und zieht sich derselben folgend über Plava, Salcano weiter bis endlich die an der Rosenthalstraße neu anzulegende Staatsbahnstation Görz erreicht wird. Das letzte Stück dieser großen Eisenbahnrouten, nemlich die directe Linie Görz- Triest-St. Andrae, zieht von Görz bis zur Station St. Daniel in südöstlicher Richtung, biegt dann bis Opčina den Karst überquerend nach Südwest um und erreicht dann in einem nach Südost streichenden Bogen den Bahnhof St. Andrae-Triest. — Es ist hier nicht der Platz zu erörtern, welche Motive die Regierung bestimmt haben sich für diese Hauptrouten, so wie aus der reichen Anzahl von Varianten gerade für die gedachten Theilstrecken zu entscheiden.

Digitized by Google

Zweifellos waren es gewichtige Erwägungen, welche den Ausschlag gaben, und zwar nicht blos Erwägungen politischer, sondern auch geologischer Natur. Die Regierung hat nemlich, bevor sie die Entscheidung getroffen hat, die geologischen Verhältnisse der sämmtlichen vorliegenden Varianten der nördlichen und südlichen Bahnlinien einer gründlichen Untersuchung durch Fachmänner unterziehen lassen und zweifellos waren dann die diesfälligen Gutachten, die zum großen Theile von unserem Ausschussmitgliede Prof. Dr. Gustav Adolf Koch herrühren, für die Wahl bestimmend. Prof. Dr. Koch hat auch die geologischen Verhältnisse der projectierten Pyhrnbahn, welche eine Fortsetzung der Kremsthalbahn bilden, und eine neue Verbindung der Westbahn mit Selzthal herstellen soll, erhoben. Auch dieser Bahnbau verdient aus volkswirthschaftlichen Rücksichten, sowie vom Standpunkte des Fremden- und Touristenverkehres volle Beachtung. Diese Bahn beginnt von den Endstation der Kremsthalbahn Klaus-Steyerling, berührt den ansehnlichen Markt Windischgarsten, hierauf Spital am Pyhrn, steigt dann bis zum Eingange des 4460 *m* langen, eingeleisig projectierten Scheiteltunnels, welcher das Massiv des großen Bosruck durchbricht und mündet dann schließlich in die Staatsbahnstation Selzthal.

Indem wir noch erwähnen, dass in der gedachten Regierungsvorlage auch das Project einer neuen Eisenbahnverbindung Galiziens mit Ungarn, nemlich einer Bahn von Lemberg über Sambor, Turka bis zur ungarischen Grenze im Uszokpasse, ferner die Erbauung einer Bahn von Rakonitz nach Laun und endlich der ersten Theilstrecke der Wechselbahn Hartberg-Aspang nemlich von Hartberg bis Friedberg enthalten ist, sprechen wir die Hoffnung aus, dass diese Projecte insbesonders jenes einer zweiten Verbindung des Reiches mit Triest in nicht zu ferner Zeit verwirklicht werden mögen, zum Wohle der betreffenden Interessenten, sowie zum Vortheile des Reiches.

Wien, April 1900 *Dr. Ernst Gallina.*

Führer durch Dalmatien. Herausgegeben vom „Vereine zur Förderung der volkswirthschaftlichen Interessen des Königreiches Dalmatien". Verfasst von Reinhard E. Petermann. Wien 1899, Verlag von Alfred Hölder. Geschenk der Verlagshandlung.

Dalmatien, die vom Centrum des Reiches am weitesten entfernte Provinz der Monarchie, wurde bis in die jüngste Zeit von Fremden nur wenig heimgesucht. Wer nicht dorthin versetzt oder commandiert wurde, wem nicht Forschungs- oder Studienzwecke dahin führten, schlug in der Regel andere Wege ein und ließ Dalmatien bei Seite liegen. Mangelhafte Communicationen, zumeist primitive Unterkunft und Verpflegung waren wohl größtentheils die Ursache des nur spärlichen Fremdenverkehres. Und dennoch besitzt Dalmatien so manche landschaftliche Schönheiten und historisch interessante Punkte, wie z. B. die Kerka-Fälle, das reizende Ombla-Thal, die großartige Bocche di Cattaro, das herrlich gelegene, an manchen Punkten an Sorrent's Umgebung gemahnende Ragusa, das altehrwürdige Spalato u. s. w. Erst seitdem der österreichische Lloyd und die ungarisch-croatische Seeschiffahrts-Gesellschaft für besseren und schnelleren Verkehr nach Dalmatien zu sorgen begann und auch die Küstenschiffahrt sowie der Localverkehr sich gehoben hat erst seitdem der „Verein zur Förderung der volkswirthschaftlichen Interessen

Digitized by Google

des Königreiches Dalmatien" unter dem Präsidium Seiner Erlaucht des Grafen Johann Harrach sich gebildet und zur Aufgabe gemacht hat, die Blicke auf Dalmatien zu lenken und die Bedingungen zu einem regeren Fremdenverkehr zu schaffen, beginnt sich auch das größere Publicum für dieses Land lebhafter zu interessieren. Der österreichische Lloyd, der österreichische Touristen club, die großen Reiseunternehmungen Cook, Schenker u. s. w. arrangieren Gesellschaftsreisen nach Dalmatien, die sich bereits einer großen Beliebtheit erfreuen und seitdem das reizend gelegene Ragusa in dem Hôtel Imperial ein Etablissement besitzt, welches allen modernen Anforderungen vollauf entspricht hat auch die vornehme Welt von dem Aufschwunge Dalmatiens Notiz genommen und sich im Frühjahre statt an die Riviera an die Adria gewendet.

Mit der Zunahme des Fremdenverkehres geht Hand in Hand das Bedürfnis nach einem praktischen Reisehandbuche. Zwar ist die Literatur über Dalmatien nicht gering; ich erinnere nur an die Werke von Carrara, Cusoni, Ida v. Düringsfeld, Laforest und Modrich, an die ausgezeichneten Bücher von Heinrich Noe und Fr. Petter, an das Prachtwerk des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator über Cannosa, endlich auf die zwar kurze, jedoch vortreffliche Beschreibung Dalmatiens in Bädeker's „Oesterreich Ungarn". Doch während die meisten der citierten Autoren lediglich eine Beschreibung des Landes oder einzelner Theile, oder blos Winke für Reisende enhalten, bietet Petermann's Führer durch Dalmatien nicht blos ein ausführliches, der Gegenwart entsprechendes Reisehandbuch, sondern auch eine gediegene Landesbeschreibung, welche die geologischen, klimatischen Verhältnisse, die Flora und Fauna des Landes, die Bevölkerungsstatistik und Landescultur nach den neuesten Quellen eingehend schildert und auch auf archäologischem Gebiete werthvolle Aufschlüsse gibt. Möge dieses vortreffliche, tadellos ausgestaltet und mit zahlreichen Illustrationen, Karten und Plänen versehene Werk dem Königreiche Dalmatien zahlreiche Freunde erwerben und die Anregung zu recht häufigem Besuche dieses nach vielfachen Richtungen interessanten und einen regen Fremdenverkehr verdienenden Landes bieten!

Dr. Ernst Gallina

Statistik der in den im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Ländern im Jahre 1898 im Betriebe gestandenen Locomotiv-Eisenbahnen. Bearbeitet vom statistischen Departement im k. k. Eisenbahn-Ministerium. Wien 1900. Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. Geschenk des Eisenbahn-Ministeriums.

Das vom k. k. Eisenbahn-Ministerium seit einigen Jahren herausgegebene in erster Linie wohl für Fachkreise bestimmte Jahrbuch des Eisenbahnwesens in Oesterreich, bietet auch weiteren Kreisen mannigfaches Interesse, da es uns jährlich über die Ausgestaltung des österreichischen Eisenbahnnetzes, über den Stand der Transportmittel, über den Frachten- und Personenverkehr, über die Betriebseinnahmen und Ausgaben, endlich auch über das traurige Capitel der Unfälle auf den Bahnen authentisch informiert. Wenn wir es uns auch versagen müssen auf die reichen Details dieser voluminösen Operates näher einzugehen, so wollen wir doch wenigstens die Hauptergebnisse des

Digitized by Google

Jahres 1898 in Kürze anführen. Das Gesammtnetz der österreichischen Eisenbahnen betrug mit Schluss des Jahres 1898 rund 18182 *km*. Von den im Laufe 1898 eröffneten Bahnstrecken pr. 850 *km* entfallen auf Bahnen im Staatsbetriebe 32 *km* und auf Privatbahnen 817 *km*; nach Art der Bahnen auf Hauptbahnen 20, auf Localbahnen 830, nach der Spurweite auf normalspurige Bahnen 604, auf schmalspurige 245 *km*. Unter diesen neuerffnöten Bahnen befanden sich die Wiener Stadtbahn, dann die Localbahn von Mauthausen nach Grein, von Karlsbad nach Marienbad, die Ybbsthal- und die Gurkthalbahn.

Der Stand der Fahrbetriebsmittel belief sich auf 2304 Locomotiven im Staats- und auf 2543 im Privatbetriebe, ferner auf 5508 Personen- und 45529 Lastwagen im Staats- und auf 5381 Personen und 71569 Lastwagen im Privatbetriebe, im Ganzen sonach auf 4847 Locomotive, 10889 Personen- und 117898 Lastwagen. Die Anzahl der auf sämmtlichen österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1898 in Verkehr gesetzten Züge betrug 2265733. Befördert wurden im Gegenstandsjahre 126087303 Personen und 110981474 *t* und zwar 55787877 Personen und 37565734 *t* von den Staats- und 70299426 Personen und 73416740 *t* von Privatbahnen.

Die Betriebseinnahmen beliefen sich bei den Bahnen im Staatsbetriebe auf 117096838 fl., bei Privatbahnen auf 170721089 fl., in Summa daher auf 287817127 fl. Die Ausgaben (und zwar sowohl die eigentlichen als die besonderen zusammen) auf 82918163 fl., bei den Staats- und auf 96011885 fl. bei Privatbahnen. Der Personalstand betrug bei den Staatsbahnen in Summa 87389, bei den Privatbahnen 92530, zusammen sonach 179939 Personen.

Was das ominöse Capitel der Unfälle betrifft, so constatieren wir mit Vergnügen, dass dieselben im Jahre 1898 einen Rückgang erfahren haben. Es ereigneten sich Entgleisungen 446 (Staatsbahnen 217, Privatbahnen 229), Zusammenstöße 246 (Staatsbahnen 87, Privatbahnen 159), sonstige Unfälle 916 (Staatsbahnen 403, Privatbahnen 513), außerhalb der Betriebsführung gelegene unglückliche Ereignisse 18, zusammen daher 1626 Unfälle, und zwar 716 bei den Staats- und 910 bei den Privatbahnen. Die Unfälle verminderten sich gegen 1897 um 809. Bei diesen Unfällen wurden 12 Reisende getödtet, 199 verletzt, und zwar unverschuldet 103, durch eigene Schuld 108; ferner wurden 114 Bahnbedienstete getödtet, 629 verletzt, und zwar 206 unverschuldet und 108 durch eigene Schuld; endlich wurden 64 fremde Personen getödtet und 168 verletzt, und zwar 40 unverschuldet und 192 durch eigenes Verschulden. Die Gesammtzahl der getödteten und verletzten Personen betrug demnach 1186. Gegen 1897 hat die Anzahl der getödteten Personen um 11 und der Verletzten um 580 abgenommen.

Dr. Ernst Gallina

Max von Proskowetz. Mit einem Epilog: Felix von Proskowetz. Ein Nachruf von Emanuel von Proskowetz jun. Geschenk des Verfassers.

Das tragische Schicksal, welches unser correspondierendes Mitglied Max von Proskowetz am 18. September 1898 betroffen hat, wird noch Vielen unserer Leser in Erinnerung geblieben sein. Proskowetz war damals Gerent des k. u. k. Generalconsulates in Chicago und begab sich nach einjähriger hingebungs-

Digitized by Google

voller und erfolgreicher Thätigkeit auf Urlaub, um wieder einmal im Kreise der Seinen zu weilen und dem Geburtsfeste seines hochbetagten, allverehrten Vaters beizuwohnen. Am 18. September 1898 verließ er Chicago um über New-York nach Hause zu reisen, als er in Fort Wayne nach 9 Uhr Abends von der rückwärtigen Plattform des Wagens kopfüber auf die Schienen stürzte. Er hatte unbedingt keine Ahnung davon, dass der Zug bereits getheilt war und wollte vermuthlich den Speise- oder Schlafwagen aufsuchen. Obwohl ihn der Zugsbegleiter, um ihn vor dem Sturze zu bewahren, noch im letzten Momente ergriffen hat, mußte er ihn jedoch loslassen, um nicht selbst mitzustürzen. In dem Augenblicke als er auf die Schienen fiel, wurde der vordere Theil des Zuges wieder angeschoben und der Unglückliche von zwei Paaren der Räder ergriffen und so entsetzlich verletzt, dass er kurz nach der Transportierung in das Spital seinen Geist aufgab. Durch das vorliegende Buch wird diesem strebsamen, talentierten hochachtbaren Manne, der mitten im erfolgreichen Schaffen und Wirken in so grausamer Weise aus seiner Thätigkeit gerissen wurde, von seinem Bruder ein literarisches Denkmal gesetzt. Es war ein Act brüderlicher Pietät für Max von Proskowetz, diese Blätter herauszugeben, welche „die äußere Würdigung seines an Herzenseigenschaften und Geistesgaben überreichen Wesens, sowie Bruchstücke aus seinen Briefen und ein Verzeichnis seiner Werke und sonstigen Arbeiten enthalten, zur steten Erinnerung an den so früh Entrissenen und zum Vorbilde."

Dr. Ernst Gallina

Artarias Eisenbahn- und Post-Communicationskarte von Oesterreich-Ungarn und den nördlichen Balkanländern, mit Stationsverzeichnis. Ausgabe für 1900. Geschenk des Kartograph. Verlages von Artaria & Comp.

Von dem von Artaria's rühmlich bekannten Verlage herausgegebene Eisenbahnkarte der österreichischen-ungarischen Monarchie ist vor Kurzem die 15. Auflage erschienen. Die Vorzüge dieser in achtfachem Farbendrucke hergestellten Karten, welche übrigens auch die Verkehrslinien der nördlichen Balkanländer enthalten, sind so oft in unseren „Mittheilungen" besprochen worden, dass wir uns darauf beschränken können blos unsere Leser auf das Erscheinen dieser neuesten sorgfältig redigierten und bis Ende 1899 ergänzten Ausgabe, sowie auf das beigegebene ausführliche Verzeichnis sämmtlicher Stationen und Haltestellen aufmerksam zu machen und diese Karte bestens zu empfehlen.

Dr. Ernst Gallina

Prof. A. L. Hickmann's Geographisch-Statistischer Universal-Taschenatlas. Wien, G. Freytag & Berndt, 1900.

Dieser Atlas gibt in ungemein handlicher Form auf 64 Seiten Text und 59 Tafeln eine sehr anschauliche Uebersicht des Wissenswerthesten auf dem Gebiete der mathematischen, physischen und politischen Geographie sowie fast der gesammten Statistik. Er kann jedem auf das beste empfohlen werden, der sich rasch über Fragen orientieren will, wie sie heutzutage jedem auftauchen, der die politischen und socialen Erscheinungen mit Interesse verfolgt.

Digitized by Google

Reinhard E. Petermann: Im Bereiche der Schneebergbahn. Spaziergänge und Ausflüge. 6 Hefte. Wien, Druck und Verlag von A. Berger. Geschenk des Verlegers.

Diese nett ausgestatteten Hefte werden von Touristen und Sommerfrischlern recht willkommen geheißen werden, da sie bei sehr nieder bemessenen Preisen (20 Heller für das Heft, 40 und 50 Heller für das Doppelheft) jedem als schätzenswerther Führer dienen können. Ueber den Inhalt etwas zu sagen ist unnöthig; für seine Güte bürgt der Name des rühmlichst bekannten Verfassers. Die Hefte sind mit zahlreichen, geschmackvollen Abbildungen geziert; ihre Ausstattung macht der Verlagsanstalt alle Ehre.

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreis-Begünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der Commerciellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);

b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna und Constantinopel-Odessa) und die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl.-Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantil-Fahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der k. k. priv. Eisenbahn Wien-Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankeswerthen Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitäts-Platz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Das concessionierte Reise-Bureau von **Russel & Comp. in Wien** gewährt unseren Mitgliedern bei den von ihm veranstalteten Gesellschaftsreisen eine 3%ige Ermäßigung von dem normalen Preise.

Wien, im Juni 1900

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, u. zw.:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtel-Rechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner**, Besitzerin des Hôtels Pruckner, Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

* **Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr**, Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur**, Propriétaire des „Grand-Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. Sept. bis zum Ende der Bade-Saison ein 10%iger Nachlass von dem Pensions-Preise (Logis und Verpflegung).

* **Budapest.** Von Herrn **J. Gundel**, Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stefan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich**, Besitzer des „Hôtels Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel**, Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

* **Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia**, Propriétaire des Hôtels Beau-Rivage, bei mindestens 4-tägigem Aufenthalt ein Pensions-Preis von 6 Frc. per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Frc. in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim**, Besitzer des Hôtels Deák, ein 20%iger Nachlass vom Logis-Preise.

Garda-See. Von Herrn **Ch. Lützelschwab**, Besitzer des Grand Hôtel Gardone-Riviera, ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensions-Preise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans**, Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen pro Tag.

* **Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer**, Kgl. Hoflief., Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nach-Saison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens 8-tägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger**, Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

* **Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.**, Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensions-Preise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich**, Besitzer des Hôtels Savoy ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logis-Preise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim**, Besitzer des Hôtels zum „König von Dänemark", in der Zeit v. 1. Sept. bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—Sept. ein 5%iger Nachlass der Hôtel-Rechnung.

* **Linz** a/D. Von Herrn **Gustav Jank**, Besitzer des Hôtels zur Kanone, ein 15%iger Nachlass vom Hôtel-Preise. Bei längerem Verbleiben im Hôtel Ermäßigung nach Uebereinkommen.

* **London.** Von Miss **Agnes Robertson**, Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familien-Pension (Albermarle, 32. Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

* **Mailand.** Von Herrn **A. Alberti**, Besitzer des Hôtels Rebecchino, der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

* **Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda**, Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

* **Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

Paris. Von der Direction des Hôtel Universel (Familienhôtel) 15. Rue des Petites E'Curies ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service; ferner ein 10%iger Nachlass von den für die Dauer der Ausstellung bestimmten Preisen von 5 bis 20 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš**, Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

* **Pressburg.** Von Herrn **Carl Palugyay**, Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu 8 Tagen ein 5%iger, über 8 Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung mit Ausschluss des Pensions-Preises.

* **Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl**, Besitzer des „Grand-Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensions-Preises.

Villach. Von Herrn Mosser, Besitzer des Hôtels **Mosser**, ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

* **Weggis** am Vierwaldstätter See. Von Herrn **C. Köhler**, Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei 8-tägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hoch-Saison unbedingt nöthig.**

* **Wien.** Von Frau **Schadn**, Besitzerin des Hôtels **Meißl und Schadn**, ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler**, Besitzer des Hôtels **Central**, ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- **Gesellschaft**

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest.

Fahrten ab Triest im September 1900:

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach **Bombay** am 3. September über **Port Said, Suez** und **Aden.** Anschluss in **Bombay** nach **China** und **Japan.**

Calcutta am 15. September über **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Bombay, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.**

Nach Kobe am 23. September um 4 Uhr Nachmittag von **Triest** über **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong** und **Yokohama.** Durchfrachten nach den wichtigsten Häfen von **Indien, China, Japan, Australien** und **Ostafrika.**

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Mittwoch um Mittag nach **Alexandrien** über **Brindisi.**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über **Brindisi. S. tl Quarants, Corfu, Patras, Pirăus** und **Dardanellen**; am 4. und 18. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa**; am 11. und 25. mit Verlängerung nach **Constanza, Sulina, Galatz** und **Braila.** Anschluss in **Pirăus** nach der **Insel Cypern** und nach den Häfen **Syriens** und **Caramaniens.**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 8 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Corfu, Pirăus** etc. u. z. am 13. und 27. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres**; am 16. und 20. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas** und **Constanza.**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Pirăus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis **Cattaro** (**Elliinie**); jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis **Cattaro** (**Waarenlinie**).

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um Mitternacht.

Nach Brasilien am 10. September über **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro** und **Santos.**

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumaz-Maßregeln.

Nähere Auskunft bei der **Commerciellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I.,** Freisingergasse 4, und bei den übrigen **Agenturen.**

Nachdruck wird nicht honoriert.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft

Druck der K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen

Digitized by Google

Geog 258.1

Band XLIII [illegible] No 7 u. 8

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Aufsätze

F. Schaffer: Das Maesanderthalbeben vom 20. Sept 1899 (Mit 3 Figuren) . . 221

K. Oestreich: Vorläufige Mittheilung über eine zweite Reise in die europäische Türkei 231

K. Natterer: Herrn Director Th. Fuchs zur Antwort 237

Bericht über die Leistungen der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt im Jahre 1899 238

Seite

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Asien

Ansiedelungen von Colonisten in Tonkin. 245

Amerika

Viehstand und Fleischhandel der Vereinigten Staaten von Amerika 1898/99 . 248

Bibliothek

Verzeichnis der vom 21. Nov. 1899 bis zum 1 Juli 1900 eingelaufenen Werke . 251

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 15. October 1900

Digitized by Google

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsident: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Präsident: Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Vice-Präsidenten: Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute
Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Chefgeologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr, K. u. K. Linienschiffscapitän d. R.
Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Hasenöhrl, Richard Dr., K. K. Ministerialrath im Handels-Ministerium
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.
Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor
Vogel, August, K. u. K. Hauptmann im Militär-Geograph. Institute
Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Professor an der Wiener Handelsakademie i. P.

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Hauptmann Vogel

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Lin.-Schiffscap. Baron von Benko — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Eugen Marx, K. K. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Das Maeanderthalbeben vom 20. September 1899

Von Dr. Franz Schaffer[1])

(Mit 3 Figuren)

Noch leben in unserer Erinnerung die schauerlichen Berichte, die die Tagesblätter Ende September vorigen Jahres über die Erdbebenkatastrophe gebracht haben, die den Mittel- und Unterlauf des Menderez — des Maeanders der Alten — im südwestlichen Kleinasien heimgesucht hat. Welch unermesslichen Schaden an Hab und Gut, welche Verluste an Menschenleben dieser von der Natur gesegnete Erdstrich dabei erlitten hat, entzieht sich unserer Berechnung; selbst die Behörden konnten nur durch annähernde Werthe die Größe des Unglückes der Welt vor Augen führen, an die sie sich hilfesuchend wandten. Man berichtete von Tausenden von Todten und von über 100000 Obdachlosen. Zu den Greueln der Verwüstung gesellte sich noch der Schrecken einer drohenden Hungersnoth, die aber Dank dem energischen Eingreifen der Landesregierung abgewehrt wurde. Lange Berichte über die Verheerungen im Schuttergebiete, über die materiellen Schäden wurden der Oeffentlichkeit übergeben, aber über die Katastrophe selbst, über die dabei beobachteten geotektonischen Vorgänge blieben uns alle Nachrichten jede Auskunft schuldig.

Die spärlichen authentischen Mittheilungen, die ich im Folgenden vereine, habe ich während meines Aufenthaltes in Smyrna, als ich mich im Auftrage der Gesellschaft zur Förderung

[1]) Dr. Franz Schaffer hat im Frühjahr im Auftrage der Gesellschaft zur Förderung der Naturwissenschaftlichen Erforschung des Orients in Wien eine geologische Forschungsreise nach Kleinasien unternommen und befindet sich jetzt dort auf einer zweiten Reise. Die genannte Gesellschaft hat uns den obigen Bericht zur Verfügung gestellt, wofür wir bestens danken. *Die Redaction*

Digitized by Google

der Naturwissenschaftlichen Erforschung des Orients in Wien nach Cilicien begab, erhalten. Obwohl seit der Katastrophe schon fünf Monate verflossen waren, — meine Hinreise fand Ende Februar und anfangs März l. J. statt — so waren meines Wissens noch keine wissenschaftlichen Untersuchungen des Naturereignisses erfolgt und veröffentlicht. Ich glaube daher nicht Unrecht zu thun, wenn ich einige aus durchaus verlässlichen und unbeeinflussten Quellen stammende, auf Autopsie beruhende Nachrichten verwerthe, die, wenn auch nicht ganz so doch theilweise, die leider mangelnde primäre Beobachtung ersetzen können.

Die Hauptquelle meiner Darstellung ist das Technische Bureau der Ottomanischen Eisenbahn Smyrna—Dineir, dessen Ingenieure mir in liebenswürdigster Weise alle wünschenswerthen Auskünfte gaben. Von großem Werthe waren für mich auch die Daten, die mir Seine Hochwürden Professor Jung vom Collége Français du Sacré Coeur zu liefern die Güte hatte. Was ich sonst noch über das Ereignis erfuhr, ist meist von so unbestimmter oder zweifelhafter Natur, dass ich von seiner Verwendung absehen mußte.

Wohl war es meine Absicht, dem Schauplatze der Katastrophe einen Besuch abzustatten, aber ich unterließ ihn auf Anrathen einiger Ortskundigen, die mir versicherten, dass jetzt von all den tektonischen Erscheinungen im Terrain kaum etwas bemerkenswerthes mehr zu sehen wäre, das die lange Reise lohnte. Die heftigen Winterregen und das Nachsitzen des Erdbodens hätten fast alle Spuren verwischt. Ich sah also von einem Versuche, das Schüttergebiet selbst zu studieren ab und bedauere nur lebhaft, dass die Gegend nicht unmittelbar nach der Katastrophe von fachmännischer Seite untersucht oder auch nur die Schäden des Bahnkörpers, der Straßen und der Wohnstätten von wissenschaftlichem Standpunkte aus aufgenommen wurden. Was ich bei den Photographen Rubellin und Krabow an brauchbaren Aufnahmen vorfand, ist leider nur wenig, wenngleich von Werth, und die von den Herren des Technischen Bureaus der Eisenbahn vorgefundenen und behobenen Veränderungen der Trace sind leider nicht durch photographische Belege veranschaulicht.

Am 20. September 1899 wurden die Einwohner von Smyrna in den frühesten Morgenstunden durch eine heftige Erdbewegung aus dem Schlafe geweckt. Der Boden zitterte, die Wände bebten,

Digitized by Google

die Fenster klirrten, und Bilder und Lampen geriethen in schaukelnde Bewegung. Einer meiner Gewährsmänner bemerkte, dass sich das Wasser aus dem Waschbecken ergoß. Der Seismograph des Collége Français du Sacré Coeur verzeichnete um 4^h 5^m eine 41' dauernde, heftige Bewegung des Bodens mit einer Anfangsrichtung von SW nach NO. Wie aus den von dem seismographischen Originale genommenen photographischen Copien zu ersehen ist, herrscht im Ganzen keine bestimmte Stoßrichtung vor. Die nach allen Himmelsrichtungen verlaufenden Elongationen besitzen fast durchwegs annähernd gleiche Amplituden und schneiden sich größtentheils im Centrum. Doch nehmen einige Curven des Linienknäuels einen winkelig peripherischen Verlauf. Leider ist die Stärke der Vergrößerung des Seismogrammes nicht zu ermitteln. Das empfindliche Instrument ist seit der Katastrophe — also seit über fünf Monaten — nicht zur Ruhe gekommen und zeigt fortwährend ein leichtes Erzittern des Bodens an.

Als mir Seine Hochwürden Herr Professor Jung die meteorologischen und seismographischen Apparate zeigte, war ich von deren Zweckmäßigkeit und genialen Anordnung überrascht, aber wie staunte ich, als mir der liebenswürdige Herr erklärte, die ganze Anlage sei das Werk seiner Hände, die selbstthätigen Registrierapparate, die eine vollständige meteorologische Station ersetzen, seine eigene Erfindung! Er setzte mir auseinander, von welchem hohen wissenschaftlichen Werth es wäre, wenn in diesem von seismischen Erscheinungen so oft heimgesuchten Lande eine größere Anzahl von Beobachtungsstationen angelegt würde, was nach dem Muster der Anlage im Collége Français mit geringen Mitteln möglich wäre. Es müßte dies freilich von der Regierung oder einer auswärtigen Macht geschehen, um das Interesse der Träger der Bildung, deren Mithilfe natürlich unerlässlich ist, zu wecken. Nach dem Stande der Erdbebenforschung in europäischen Ländern, dürfte dieser Plan wohl ein frommer Wunsch bleiben. Umsomehr aber ist das Verdienst solcher Männer zu schätzen, die aus eigenem Wissensdrang ihre Kräfte in den Dienst der Wissenschaft stellen.

Was ich über die Erscheinungen im Gebiete der Verheerungen erfahren konnte, ist nicht viel. Ueber die Katastrophe selbst waren keine bestimmt lautenden Nachrichten zu erfragen. Die Mehrzahl der davon Betroffenen wurde im Schlafe überrascht, und in der allgemeinen Verwirrung dachte jeder nur an die Rettung seines

Digitized by Google

eigenen Lebens, wenn überhaupt jemand unter den Hunderttausenden die bei der Beobachtung eines Bebens zu berücksichtigenden Punkte kannte. Die heftige, über 40" dauernde Erschütterung legte ganze Ortschaften, ganze Stadtviertel in Trümmer; die nachfolgenden Stöße waren schwach, wenngleich noch nach mehreren Wochen fühlbar. Auch jetzt soll der Boden noch öfters leicht erzittern. Ueber Zahl, Stärke und Richtung der Stöße liegen keine Nachrichten vor. Die erste verheerende Erschütterung dürfte aber, nach der Dauer und den Folgen zu schließen, zu den heftigsten seismischen Bewegungen zu rechnen sein, die die neuere Zeit zu verzeichnen hat.

In und um Smyrna wurde kein nennenswerther Schaden verursacht. Einige Häuser zeigten wohl feine Sprünge, aber das war auch Alles. Nichtsdestoweniger war die Bestürzung, die die Stadt ergriff, eine gewaltige. Man fürchtete nachfolgende Stöße, die verhängnisvoll werden konnten. War doch die Stadt schon mehrmals von Erdbeben heimgesucht, ja schon ganz zerstört worden. Aber noch eine andere Ueberlegung vermehrte die allgemeine Unruhe. Ein großer Theil der Stadt und gerade die neuen Bauten am Strande ruhen auf künstlichem Untergrunde, der in den Siebziger-Jahren beim Baue der Quais aufgeschüttet worden war. Es lag nun der Gedanke nahe, die ganze Masse könnte bei dem ziemlich bedeutenden Neigungswinkel des Meeresbodens, der das Anlegen selbst großer Schiffe gestattet, leicht zur Tiefe absinken, wie es bei Erderschütterungen schon anderwärts der Fall war. Doch es erfolgten keine weiteren bedenklichen Stöße.

Nach übereinstimmenden Mittheilungen beginnen die Zerstörungen erst, wo die Bahn das Gebirge durchbricht und in das von jungen Alluvien erfüllte Thal des Menderez tritt. Das Gebiet der Verwüstungen ist auf den Sandschak Aidin beschränkt. Das kleine Kärtchen wird die nachfolgenden Erläuterungen veranschaulichen. (Fig. 1.)

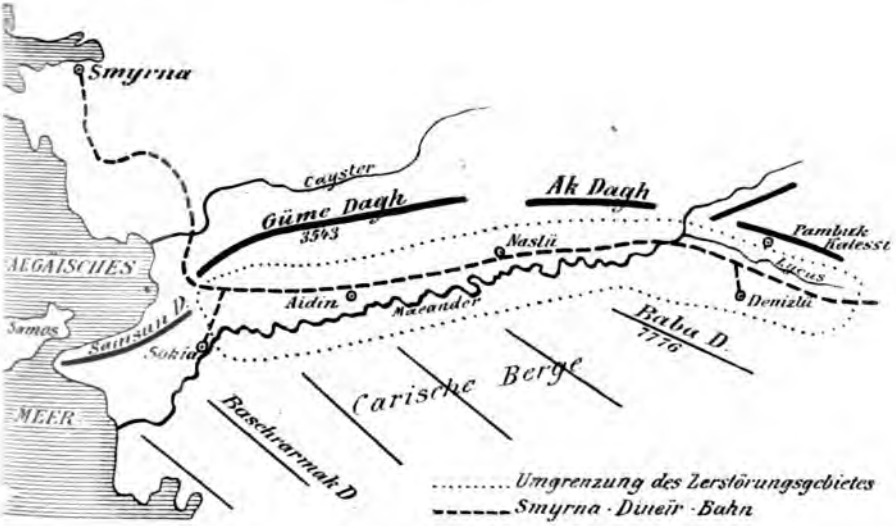
Das Maeanderthal wird im N vom Güme Dagh (Messogis) und Ak Dagh, die in W—O-Richtung streichen, begrenzt. Der Güme Dagh biegt im W gen SW ab und findet jenseits der von der Eisenbahn benützten Thalfurche im Samsun Dagh seine Fortsetzung. Ein weiteres Glied dieser Kette bilden die Höhenzüge der Insel Samos. Die südliche Thalseite bilden die niederen Carischen Berge, die vom Beschparmak Dagh bis zum Baba Dagh eine Reihe WNW bis

Digitized by Google

OSO verlaufender Rücken bilden. Die bedeutendste Erhebung in diesem Gebiete ist das Baba Dagh mit 7776 engl. Fuß.

Zwischen diesen Höhenzügen erstreckt sich das Thal des Maeander in O—W-Richtung von Seraikiöi (Sarakiöi) bis Sokia (Seuké). Bei Sokia wendet sich der Fluss parallel dem

Fig. 1.



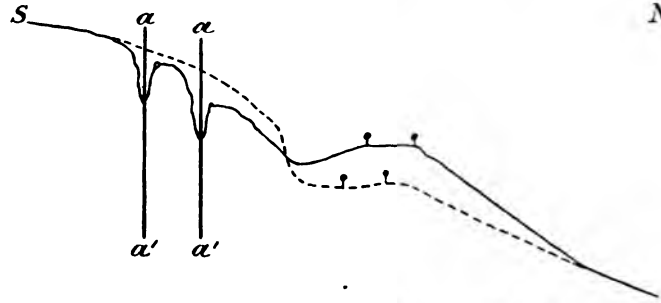
Streichen des Samsun Dagh nach SW. Bei Seraikiöi, wo er den alten Lycus aufnimmt, endet sein Oberlauf; er verlässt hier das Gebirge und tritt in die Ebene, die sich den Lycus aufwärts bis über Denizli und Laodicaea erstreckt. Auf diesen circa 150 *km* langen und durchschnittlich 10 *km* breiten Landstrich waren die Verwüstungen vom 20. September ausnahmslos beschränkt. Die Erschütterung wurde wohl in dem ganzen südwestlichen Theile der Halbinsel heftig verspürt, ohne aber weiteren Schaden anzurichten. Die ärgsten Verheerungen erlitten die Orte Aidin, Nazly, Seraikiöi und Denizli. Von einem Centrum des Bebens zu sprechen ist in diesem Falle wohl unzulässig, da kein Punkt größter Heftigkeit und keine ausgesprochene Stoßrichtung zu constatieren sind. Die Spuren der Erdbewegung sind längs dem ganzen Thale gleich bedeutend gewesen; dass aus

Digitized by Google

größeren Orten die Nachrichten zahlreicher einliefen und von ärgeren Verwüstungen berichteten als aus dem nur schwach bevölkerten offenen Lande, ist natürlich. Es lässt sich daher daraus kein Schluss auf das Intensitätscentrum ziehen. Auch die Richtung der Stöße scheint, nach den Aufzeichnungen des Seismographen und der ganz regellosen Orientierung der Sprünge und der Einstürze zu urtheilen, keinem einheitlichen Gesetze unterworfen gewesen zu sein. Es stimmt dies Alles sehr wohl mit der aus den tektonischen Erscheinungen resultierenden Erkenntnis der terrestrischen Vorgänge überein, an deren Reconstruierung ich nun schreite.

Südlich vom Güme Dagh bei Deirmendschik machten sich die ersten Schäden am Bahnkörper bemerkbar. Es waren dies Brüche, die das Terrain nach verschiedenen Richtungen durchsetzten. Von Aidin bis Iliadzi war die Trace an mehreren Stellen stark beschädigt. Hier verliefen parallel dem Fuße des Gebirges mehrere Verwerfungen, an denen das Land abgesunken war. Die Sprunghöhe betrug 1·5—2 *m*. Eine dieser offenen Spalten besaß eine Länge von 4 engl. Meilen. In der Stadt Aidin selbst war die Verwüstung entsetzlich. O—W und SO—NW streichende Brüche durchsetzten den Boden, und ganze Straßenzeilen hatten sich in grabenartigen Vertiefungen um 2 *m* gesenkt. Von Aidin bis Denizli war der Bahnkörper an über 30 Punkten von der Zerstörung betroffen worden. Es handelte sich meist um Senkungen

Fig. 2.

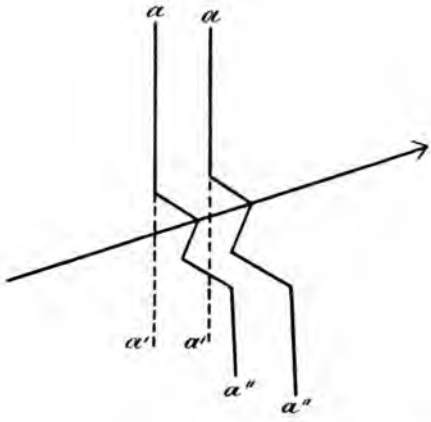


und Hebungen bis zu mehreren Fuß und um seitliche Verschiebungen, die den Schienenstrang bald in Curven, bald in zickzackförmige Linien umgeformt hatten. Oftmals waren die horizontal und die vertical wirkenden Kräfte vereint thätig gewesen. Fig. 2 stellt die

Digitized by Google

Deformierung des Geleises durch eine schräg verlaufende Blattverschiebung dar. Die Linien a—a' zeigen den ursprünglichen, a—a'' den veränderten Verlauf der Schienen. Dass die Hebungserscheinungen, die an einigen Stellen unzweifelhaft sind, nur secundären Charakter besitzen, erkennt man aus einem Profile, das den Bergabhang und die Trace in senkrechter Richtung schneidet. (Fig. 3.)

Fig. 3.



Der punktierten Linie entspricht das Profil vor, der ausgezogenen das nach der Katastrophe. An den Brüchen a—a' ist eine Scholle abgesunken, wodurch die tiefer liegende Trace gehoben wurde. Auch in den anderen Fällen, die mir bekannt geworden sind, lassen sich die Hebungen und Aufwölbungen durch Stauung oder Wiederherstellung des verlorenen Gleichgewichtes des mehr oder minder plastischen Alluvialbodens erklären.

Sehr verwickelt gestalteten sich die Veränderungen der Eisenbahnbrücke bei Karatasch in der Nähe von Seraikiöi. Die eiserne Brücke überschreitet in O—W-Richtung mit mehreren Oeffnungen den Maeander, dessen weites Bett nur zur Regenzeit größere Wassermengen führt. Einige der Pfeiler waren um mehrere Zoll gesenkt und nach N oder S verschoben. Die ganze Brücke hatte außerdem eine etliche Fuß (!) betragende Verschiebung nach W erfahren.

Mehrere Beispiele sind bekannt, dass eine Entfernung von wenigen Metern genügte, um die Zerstörung des einen und die

Digitized by Google

Erhaltung des anderen Objectes zu bewirken. In Denizli wurde ein ebenerdiges Haus ganz von seinen Grundmauern weggerückt und daneben hingestellt. An anderen Gebäuden versank ein Streifen der Mauer, und die Seitenstücke und das Dach blieben erhalten.

Manche Klüfte sollen eine ganz bedeutende Ausdehnung besessen haben. Eine Erdspalte klaffte 1 *m* weit und war an 20 *m* tief. (?) Die Mehrzahl schloss sich später wieder. Längs der an der nördlichen Thalseite dahinziehenden Bahnstrecke wurden allenthalben Staffelbrüche bemerkt. Die tektonischen Vorgänge an der südlichen Thalseite sind wenig bekannt geworden, da dieser Landstrich weniger dicht bevölkert ist, und alle größeren Orte an dem rechten Flussufer liegen.

Von einer heftigen Bewegung der See, von einer Veränderung des Flusslaufes oder der zahlreichen heißen Quellen, die das Maeanderthal begleiten, wusste keine der mir gemachten Mittheilungen zu berichten.

Dass es auch nicht an phantasiereichen Ausmalungen der Thatsachen fehlte, zeigte, dass ein Türke erzählte, er wäre auf seinem Esel über Land geritten, als der Boden zu beben begann. Da habe sich die Erde geöffnet und sein Reitthier verschlungen. Dass das erschreckte Grauthier ihn abgeworfen habe und davon gelaufen sei, ist, glaube ich, viel wahrscheinlicher.

Wenn wir die terrestrischen Erscheinungen, die das Maeanderthalbeben zur Folge hatte, vom geotektonischen Standpunkte betrachten, finden wir, dass sie mit dem orographischen Bilde des Gebietes in vollem Einklang stehen und uns einen Schluss auf dessen geologischen Bau gestatten. Das Beben war auf die Thalebene beschränkt, und nur unwirksame Erschütterungen machten sich über ein weiteres Areal fühlbar. Das Gebiet der Verwüstungen war bei circa 150 *km* Länge nur etwa 10 *km* breit. Dem Bergfuße entlang bildeten sich Brüche, an denen das Land in Schollen zertrümmert absank. Die Länge der ersten Erschütterung, ihre ziemlich gleichmäßige Stärke an der ganzen Linie, die unorientierten Richtungen der Stöße und die scharfe Begrenzung des Schüttergebietes weisen darauf hin, dass wir es mit einem tektonischen Beben, mit einem Senkungsbeben zu thun haben. Vor unseren Augen ist ein Stück der Erdoberfläche zur Tiefe gesunken, haben sich Spannungen im Erdgerüste ausgelöst, sind tektonische Kräfte frei geworden und haben wieder das Angesicht der Erde

Digitized by Google

verändert, wie sie es in diesem Gebiete seit Aeonen schon gethan. Ihren Spuren begegnen wir hier allenthalben. Vulcanische Felsarten besitzen, soweit der geologische Bau des Landes bekannt ist, eine bedeutende Verbreitung, und zu beiden Seiten des Maeanderthales begleiten zahllose heiße Quellen den Fuß der Berge. Bei Iliadzi, Kujudschak, Ortaktsche, westlich von Seraikiöi und an zahlreichen Punkten an der südlichen Thalseite treten heiße Quellen zu Tage, die großentheils schon den alten Römern zur Anlage von Bädern dienten. Die Krone dieses Thermengebietes sind aber die Cascaden von Hierapolis (heute Pambuk-Kalessi = Baumwollschloss), deren laues Wasser die herrlichen, blendendweißen Sinterterrassen aufgebaut hat, die wohl nur mit den Bildungen des leider bereits der Vergangenheit angehörenden Tetarata Sprudels in Neuseeland in eine Linie gestellt werden können, und die dem Orte den heutigen Namen gegeben haben.

Die Geschichte liefert uns zahlreiche Nachrichten über verheerende Erdbeben, die diesen Landstrich heimgesucht haben. Ephesus wurde im Jahre 29 n. Chr. zerstört, das alte Tralles (jetzt Aidin) öfters, am ärgsten unter Augustus, von Erdbeben heimgesucht. Laodicaea (bei Denizli) wurde unter Nero dem Erdboden gleich gemacht, und Smyrna 178 und 180 n. Chr. von Erderschütterungen arg mitgenommen. Auch in späteren Zeiten ist der gesegnete Boden des Maeanderthales oft der Schauplatz seismischer Erscheinungen gewesen.

Aus dem Wirken der heute noch wachen tektonischen Kräfte und gestützt auf die Spuren einer alten vulcanischen Thätigkeit und auf den orographischen Bau des Gebietes drängt sich uns der Gedanke auf, dass wir das Thal des Maeanderflusses als eine Grabensenkung ansehen müssen, die heute wohl in ihrer Anlage fertig ist, an deren Vertiefung aber die terrestrischen Kräfte noch arbeiten. Ein Streifen Landes von 150 *km*, wenn wir das nach SW gewendete Stück des Unterlaufes dazurechnen von 200 *km* Länge ist an parallelen Brüchen zur Tiefe gesunken und in ein Trümmerwerk von Schollen zerbrochen worden. Dieser Zertrümmerung des Bodens könnte man vielleicht auch den ganz eigenthümlich geschlängelten Lauf des Flusses zuschreiben, der schon das Interesse der Alten geweckt und der bekannten Linienzierath den Namen gegeben hat. Das Gefälle von 150 *m* auf circa 200 *km* ist zu bedeutend, als dass die so mannigfachen, zum Theil

Digitized by Google

rückläufigen Krümmungen des Flusslaufes in der Trägheit der Strömung ihren Grund haben könnten.

Der Mangel jeder Literatur und allen Vergleichsmateriales macht es mir für den Augenblick unmöglich, die Ergebnisse meiner Untersuchungen über das Maeanderthalbeben (vom 20. September 1899) weiter zu verarbeiten, doch hoffe ich später darauf zurückkommen zu können.

Mersina, im März 1900

Digitized by Google

Vorläufige Mittheilung über eine zweite Reise in die europäische Türkei [1])

Von Dr. Karl Oestreich

Auf Grund der im Vorjahre auf meinen im Auftrage der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien ausgeführten Reisen im Vilajet Kosovo[2]) gesammelten Erfahrungen unternahm ich im Dienste derselben Gesellschaft in den Sommermonaten des Jahres 1899 eine zweite Reise in die westlichen Länder der europäischen Türkei. Durch die Vermittlung des kaiserlichen Auswärtigen Amtes zu Berlin, dem ich mich dafür zu hohem Dank verpflichtet fühle, erhielt ich von dem türkischen Ministerium des Innern Empfehlungsbriefe an die Valis von Kosovo, Salonik und Monastir, so dass ich zu Anfang Juli, also zur günstigsten Jahreszeit, von Üsküb aus anstandslos die Reise antreten konnte.

Mein erstes Reiseziel war Monastir, und zwar war meine Absicht, das Städtchen Gostivar und damit die von Gostivar nach Monastir ziehende Straße über die Gebirge des Vardarknies zu erreichen. Dieser erste Abschnitt der Reise führte zur Auffindung eines Hochgebirges, das ich nach seiner höchsten Erhebung, der — nach meiner Messung — 2530 *m* hohen Begova, benannte. Es stellt eine Kalkmarmoreinlagerung in den Glimmerschiefern und Phylliten dar, ähnlich — der des Ljubeten im Šar, nur von bedeutend größerer Flächenausdehnung. Kare, Moränen sowie der primitive Zustand der Thalgebilde legen Zeugnis ab von der Wirksamkeit der eiszeitlichen Gletscher.

---

[1]) Die Bearbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise mußte aufgeschoben werden, da der Verfasser zur Zeit seine Militärpflicht ableistet.

[2]) Reisen im Vilajet Kosovo. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band XXVI. 1899. S. 305.

Reiseeindrücke aus dem Vilajet Kosovo. Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien, I. 1899. S. 331.

Digitized by Google

Von Monastir, wo ich am 12. Juli eintraf, unternahm ich einen zwölftägigen Ausflug zum Zweck einer flüchtigen Untersuchung der Seen von Ohrida und Prespa. Das erste wichtige Ergebnis war, dass etwa halbwegs zwischen Monastir und Ohrida auf dem Grundgebirge die Auflagerung rother und grüner Schiefer und Sandsteine mit einer mächtigen Kalkdecke, also der Trias, constatiert wurde.

Der Ohrida-See erscheint als ein Bruchbecken, und zwar ist die dem Einbruch folgende vulcanische Thätigkeit noch heute nicht erloschen, wie die am Rande des Küstengebirges im Grunde einer allerdings bereits versandeten Seebucht gelegene Solfatara von Kozel beweist.

Der Ohrida-See, der übrigens bereits gänzlich in dem mesozoischen Gebirge eingebettet ist, wird bemerkenswerth durch die starken Quellen, die sein östliches Ufer begleiten, und deren berühmtesten und stärksten die Quellen von Sveti Naum sind, und durch die Küstensteile, die mit annähernd gleicher Höhe allenthalben am Ostufer auftritt.

Der Prespa-See ist als ein Karstsee zu bezeichnen. Er hat einen perennierenden unterirdischen Abfluss gegen W (oder SW?) und einen Ausgang gegen die Devolebene, die sogenannte Wolfsschlucht von Tren (gruki uikut trenit), der jedoch nur in wasserreichen Jahren von den Wässern des Sees benützt wird. Der Prespa-See gehört somit zum System des Devol.

Ein Abstecher in das Becken des Malisko-Sees (Sovian Göl) machte mich mit einem anderen dieser Einbrüche bekannt, und der Erforschung der durch eine Dünenbrücke abgetrennten Südostbucht des Prespa-Sees, des sogenannten Mali Jezero (Kleiner See), war ein zweitägiger Aufenthalt auf der Insel Sveti Ail gewidmet. Es ergab sich, dass die Lage des Prespa-Sees einer allgemeinen Formationsgrenze entspricht, zwischen dem Granit- und Gneißgebirge des Peristeri und dem mesozoischen (dinarischen) System.

Im Verlauf der sich an den Besuch des Prespa anschließenden Ueberschreitung des Peristeri-Gebirges von Nakolec nach Monastir mußte der schlechten Witterung wegen von der Besteigung des Peristeri-Gipfels abgesehen werden. Doch führte ich am zweitfolgenden Tage in Gesellschaft des K. u. K. Oesterr.-Ungar. Consuls in Monastir, Herrn Kral, diese interessante Besteigung aus.

Der Peristeri ist wohl der am öftesten besuchte Berggipfel Macedoniens überhaupt. Schon Grisebach hat ihn bestiegen, und

Digitized by Google

seine botanischen Studien haben bis in die jüngste Zeit ihre Fortsetzung gefunden. Obwohl der Gipfel nach der neuesten Messung — der des Verfassers — eine Höhe von 2640 *m* erreicht, ist er zu Pferde erreichbar. Von heiterem Wetter begünstigt, genossen wir den schönen Blick über den Prespa-See, die Crna-Ebene mit ihren Randgebirgen, Murihovo und Kaimakčalan. Besonderes Interesse erregten aber die beiden Karseen.

Nach mehrtägigem Aufenthalte in Monastir besuchte ich die durch die Bahnlinie Salonik—Monastir erschlossenen und daher als erforscht geltenden Seen von Petersko und Ostrovo. Aber auch hier zeigten sich zwei neue Erscheinungen, die den Herren von der Bahn wohl bekannt, die aber noch nicht zur allgemeinen Kenntnis der wissenschaftlichen Welt gelangt sind, dass nemlich der Abfluss des Petersko-Sees, sein Eintritt in die Höhle, nunmehr 5 *m* über dem Wasserspiegel, also trocken zu liegen kommt, und dass im See von Ostrovo, diesem Orte gegenüber, eine kleine Insel aufgetaucht ist, die ihrerseits wiederum festgemauerte Ruinen aus alter Zeit trägt.

Von Vodena, dessen Lage und landschaftlichen Reize einst von Grisebach, und in diesen Jahren von Naumann und von der Goltz-Pascha so glänzend geschildert worden sind, bestieg ich, und zwar von O her, den gleichfalls bereits mehrfach bestiegenen Kaimakčalan (2525 *m*), von dem aus ich eine zehntägige Durchquerung einer topographischen wie geologischen terra incognita nach dem Vardar zu ausführte. In der Hauptsache stellt das durchquerte Gebiet eine vulcanische Tafellandschaft, die vulcanische Tafel von Murihovo, dar, dessen überragender Südrand, ein vielgipfliges Hochgebirge von der allerverschiedensten geologischen Zusammensetzung, den Gebirgshintergrund der Moglena-Ebene bildet.

Der Kaimakčalan besteht in seiner Hauptmasse aus Granatglimmerschiefer. An seinem Südostfuße, bei Rodivo über der Moglena, fand ich Rudistenkalk, transgredierende obere Kreide. Die nach O zu folgenden Berge scheinen eine höhere Stufe der vulcanischen Tafel darzustellen, und in Verbindung mit ihnen steht der erste der großen Kalkgipfel über der Moglena, die Dudica (2180 *m*). Der Kalk der Dudica ist fossilführend, wahrscheinlich mesozoisch. Der nächstfolgende Gipfel, die Dzena (2090 *m*), ist wieder krystallinischer Kalk, und sie bildet den Eckpfeiler des Hochgebirges, das der Reisende aus den Wagenfenstern der orientalischen Bahn bei Gewgeli erblickt.

Digitized by Google

Kaimakčalen und Dzena sind Horste, stehengebliebene Reste eines eingesunkenen Theils der alten macedonischen Masse. Das Senkungsfeld im N ist von den vulcanischen Massen erfüllt und daher orographisch nicht so sehr hervortretend. Dagegen ist das nur eine Einlagerung darstellende Marmorgebirge der Dzena nach S geradezu senkrecht abgebrochen gegen seine 1000 *m* niedrigere Fortsetzung, das Glimmerschiefergebirge des Gömendzebalkani (Paik Planina). Die nächst tiefere Stufe stellt das Trachytplateau von Huma dar; in diesem hat bei Gewgeli der Vardar ein breites Bett gegraben, eine fruchtbare, etwas sumpfige Ebene mit Maulbeer- und Baumwollculturen.

Heftige, drei Tage währende Regengüsse zwangen mich, in Gewgeli und dem benachbarten Doiran zu rasten. Von hier gieng ich über die Belašica nach Strumica. Die Belašica (Beleš planina) ist ein Granitgebirge, eine langgedehnte, schmale Hochfläche mit sehr steilen Rändern nach N und S. Gen S fällt sie etwa 1500 *m* tief zur Niederung der Seen von Doiran und Butkova, nach N 1300 *m* tief zum ausgetrockneten Seebecken von Strumica ab.

Die Fortsetzung der Reise Strumica—Istib—Kaplan—Üsküb führte durch das Senkungsfeld von Istib, einen großen Einbruch der Tertiärzeit, bedeckt von Tertiär- und Tuffmassen sowie echten Trachyten. Nur bei Istib selbst erhebt sich ein kleines Massiv von granitartigem Gestein, (jungen Ursprungs?), das die Bregalnica in der malerischen Schlucht von Novoselo durchfließt. Nördlich davor dehnt sich die flache Trachytebene des Ovče polje (250—400 *m*). Sie endet am Pčinja-Einschnitt. Hier, bei den warmen Quellen von Kaplan, die ich flüchtig studieren konnte, wurde die letzte Rast gehalten, und nach vierstündigem Ritt durch die Ebene langte ich am 29. August, genau am Jahrestage meiner ersten Ankunft in der Türkei, wieder in Üsküb an.

Nach kurzem Aufenthalte hierselbst, fuhr ich die mir wohlbekannte Strecke nach Mitrovica, von wo ich Anstalten machte, der bereits im Vorjahre von mir auf anderem Wege erreichten Stadt Ipek einen neuerlichen Besuch abzustatten.

Der in Ipek sich gerade damals abspielenden Unruhen halber schien es einige Zeit lang, als ob diese Reise vereitelt werden sollte. Doch gelang es mir, allerdings erst nachdem die Türkische Regierung die Verantwortung für mein Unternehmen abgelehnt hatte, von zwei Zuvari[1]) begleitet, die Reise nach Ipek anzutreten.

[1]) Berittene Gendarmen.

Digitized by Google

Die Verbindungsstraße der albanesischen Hauptstadt Ipek mit Mitrovica, dem Endpunkt der macedonischen Bahnen, überschreitet nur einen niederen — relativ 300 *m* hohen — aus Flyschgestein gebildeten, waldigen Rücken, dann steigt sie in die große albanesische Ebene, die Metoja, nieder.

Die in Mitrovica vernommenen Berichte erwiesen sich als wenig übertrieben. In der That zeigten sich die Albanesen aufgeregt, und es wurde nach Möglichkeit sorgfältig vermieden, sie durch Aufzeichnungen, Notizenmachen und dgl. zu reizen. Der Weg von Mitrovica nach Ipek wurde in langsamem Tempo in $1^1/_2$ Tagen ausgeführt.

In Ipek konnte meines Bleibens nicht sein. Ich brach gleich in der Frühe des nächsten Morgens nach Rožaj auf. Diese Wegstrecke war mir gleichfalls bekannt und ist in meinem letztjährigen Reisebericht unter der Ueberschrift: „Ein Uebergang über die nordalbanesischen Alpen" kurz geschildert worden.

In schnellstem Tempo wurde nun von Rožaj aus über Berane, Belopoljc, Sahović in vier Tagen Plevlje erreicht. Meine geologischen Beobachtungen mußten sich während dieses letzten Abschnittes der Reise lediglich auf das ungefähre Festlegen der Grenzen zwischen Kalkgebirge und Schiefergebirge beschränken. Es sei nur noch erwähnt, dass ich im Limthal bei Berane jungtertiäre Flussablagerungen fand.

Auch in anderer Beziehung war der Besuch von Berane hoch interessant. Mahnte doch mehr als eine Spur an die erbitterten Kämpfe, die im Jahre zuvor von den Albanesen gegen die aufständischen türkischen Montenegriner in dieser Gegend geführt wurden.

Berane liegt in einer Thalweitung. Der Lim fließt in einem breiten Bett, das von Diluvialterrassen überragt wird. Doch gleich unterhalb tritt er in eine unwegsame Schlucht ein, an deren Eingang das Kalkgebirge der rechten Thalseite steile Wände und ein malerisches Felshorn bilden. Weiter nach abwärts durchsinkt der Lim das Kalkgebirge und fließt wieder im Grundgebirge, während der Kalk nur noch klippenförmig aufsitzt.

Erst kurz vor Plevlje lagert wieder das Bosnische Triasgebirge in zusammenhängender Decke auf.

Es ist historischer Boden, auf dem ich mich in diesem letzten Theil meiner Reise bewegte.

Drüben Crnagora, das unabhängige Montenegro, hüben Bosna (türkisch Bosnien), bewohnt von mohammedanischen „Bosniaken",

Digitized by Google

die mit den Albanesen gemeinsame Sache machen wider ihre Stammes-, nicht Glaubensgenossen, die unabhängigen und die türkischen Montenegriner. Es ist ein Boden, auf dem noch fortwährend Geschichte gemacht wird, primitive Geschichte, wie in der Urzeit.

Am 11. September traf ich in Plevlje, der österreichischen Garnison auf türkischem Gebiete, ein.

Hier entließ ich meinen treuen Kawassen Noz Narrači, der mit den Pferden nach Mitrovica zurückkehrte. Die Reise war beendet. Zwei Tage darauf war ich in Sarajevo.

Digitized by Google

Herrn Director Th. Fuchs zur Antwort

Von **Konrad Natterer**

„Danksagung", nicht „Entgegnung" müßten die folgenden Zeilen überschrieben sein, wenn wir im Westen von Amerika wären, und wenn ich Wunsch oder Bedürfnis nach Reclame für meine chemischen Tiefseearbeiten (1890—1896) im östlichen Mittelmeer, Marmara-Meer und Rothen Meer gehabt hätte.

Ruhig weiter, oder besser gesagt, auf vielen nebeneinander verlaufenden und sich kreuzenden Wegen vorwärts schreitet das Bestreben nach Erkenntnis und nach Nutzbarmachung, und auch mir werden — jetzt, nachdem ich im ganzen $1^1/_2$ Jahre auf Schiffen zugebracht, und nachdem ich mich dort, sowie auf Ausflügen in einzelne Theile der Wüsten Arabiens und Aegyptens zu einer Möglichkeit des Ueberganges von der chemischen Tiefseeforschung zur chemischen Untersuchung des Festlandes hindurchgerungen habe, — kritische Bemerkungen die Freude an der Fortsetzung und am Neubeginn chemisch-geologischer Arbeiten in nahen und in fernen Ländern nicht verderben.

Es ist klar, dass bei meinen Tiefseeberichten, die durchaus im Drange der Vorbereitungen oder der Abrüstung zu den sechs Meeresexpeditionen und zu späteren Reisen niedergeschrieben worden sind, hie und da eine vielleicht nicht ganz zutreffende Wortstellung unterlaufen konnte. Eine Durchsicht meiner seit 1890 (zunächst auszugsweise im „Anzeiger" der hiesigen Akademie der Wissenschaften) veröffentlichten Originalarbeiten und meiner in deutscher und in englischer Sprache erschienenen Zusammenfassungen kann jeden Leser der Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft über die meisten Punkte der kritischen „Bemerkungen" aufklären. Auf einige andere Punkte komme ich in späteren Veröffentlichungen zurück.

Was die Ausdrucksweise einiger Stellen in den kritischen Bemerkungen des Herrn Director Th. Fuchs betrifft, so entschuldige ich sie durch die mir seit 30 Jahren bekannte, manchmal heftige Art seiner väterlich-freundschaftlichen Rathschläge. Steine werfe ich nicht auf ihn. Benützen wir lieber jeden Stein zur Untersuchung, zum gemeinsamen Aufbau der Wissenschaft und zur gemeinsamen Förderung der Gewerbe!

Digitized by Google

Bericht über die Leistungen der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt im Jahre 1899

Geologische Aufnahmen und Untersuchungen im Felde

Der Vicedirector der Anstalt, Herr K. K. Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics, verwendete mehrere Wochen zu Revisionstouren im obersten Ennsgebiete, dann in der Gegend von Aussee, Ischl und St. Gilgen.

Im Ennsgebiete wendete sich das Interesse hauptsächlich der Tektonik des unmittelbar südlich vom Dachstein gelegenen Gebietes zu, das die Schladminger Ramsau und die Umrandung des Radstädter Beckens umfasst. Diesem Gebiete gibt der am Resingberge von der Südwand des Dachsteinmassivs sich ablösende Zug von Triasdolomit die Signatur. Ueber den Kulmberg, den Halser- und Saumerberg erreicht der erwähnte Triaszug die Enns am Passe Mandling und zieht jenseits des Ennsdurchbruches, die südliche Umrahmung des Radstädter Beckens bildend, bis in die Gegend von Reitdorf (bei Altenmarkt) hinaus fort. In demselben Maße, als sich dieser Zug von seinem Abzweigungspunkte am Resingberge gen W entfernt, nimmt die Entfernung von der immer mehr nordöstlich zurücktretenden Südkante des Dachsteinmassivs zu, und schiebt sich eine stetig an Breite zunehmende Masse von silurischen Grauwackenschiefern in den gen W völlig offenen Zwischenraum. Der Grauwackenschiefer wächst rasch zu ausgedehnten, den südlichen Triaszug an Höhe überragenden Bergen (Röttes W. 1809 *m*, Rossbrand 1766 *m*, Tannkoppen 1672 *m*) an. Zwischen dem Halser- und dem Saumerberge einerseits und dem Glutserberge andererseits ist nun das Verhältnis zwischen dem Triasdolomit im S und dem Grauwackenschiefer im N deutlich zu beobachten. Der Dolomit zeigt flaches Nordwestfallen gegen den hoch daneben emporsteigenden Grauwackenschiefer. Auf der Südseite liegt der Dolomit, wie es scheint, direct auf dem Grauwackenschiefer.

Längsbrüche gehören zu den häufigsten Erscheinungen auf dem Südabfalle des Dachsteingebirges und des Todtengebirges bis in die Gegend von Lietzen, aber keiner dieser Brüche lässt sich vom Kalkhochgebirge weg weit in die südlich sich ausdehnenden Grauwackengebiete hinein verfolgen, wie der oben geschilderte „Ramsaubruch", der auch durch seine bedeutende Längenerstreckung alle anderen Längsbrüche des hier in Betracht kommenden Gebietes übertrifft und die hervorstechendste tektonische Eigenthümlichkeit des oberen Ennsgebietes bildet. Ob sich der Ramsaubruch nicht auch noch weiter westlich bis in das Salzachgebiet hinein wird nachweisen lassen, müssen spätere Erhebungen lehren.

Ein neuerlicher Besuch der hart an dieser Bruchlinie gelegenen Ziegelei in der Lobenau bei Radstadt lehrte das Vorkommen von kleinen linsenförmigen

Digitized by Google

Stücken und Splittern von sogenannter Glanzkohle in dem Letten, der zur Ziegelerzeugung gewonnen wird, kennen. Der Letten besteht aus wechselnden grünlichen, grauen und röthlichen Lagen, die steil gen S unter den Triasdolomit einfallen. Wegen des Vorkommens von Gips und der großen petrographischen Aehnlichkeit mit den Gipsletten der Werfener Schichten wurde vor zwei Jahren die Vermuthung ausgesprochen, dass der Tegel dem Niveau der Werfener Schichten angehören dürfte. Die Constatierung von Braunkohle in dem Tegel macht es aber nun wahrscheinlicher, dass, wie dies schon Gümbel und Frech angenommen haben, der Tegel tertiär sei. Unter dieser Annahme erschiene der Tegel von dem Triasdolomit überschoben.

In der Gegend von Aussee wurden außer einigen Excursionen in die Region der großen, das Todtengebirge gen W begrenzenden Brüche, die durch die Reconstruction der Bahnlinie Aussee—Obertraun neugeschaffenen Aufschlüsse längs der Bahntrace besichtigt.

Bei Ischl wurden die schwierigen tektonischen Verhältnisse zwischen dem Pernecker und dem Traunthale studiert.

In der Gegend zwischen St. Gilgen und Scharfling endlich wurden die durch den Bahnbau geschaffenen Aufschlüsse besichtigt, und wurde auch die neu angelegte, erst kürzlich dem Verkehr übergebene Straße längs der Kienbergwand zwischen Scharfling und See begangen.

Der Chefgeologe Oberbergrath Paul setzte seine Studien und Neuaufnahmen in der Wiener Sandsteinzone Niederösterreichs gen W fort. Die Aufnahmsthätigkeit bewegte sich vorwiegend im Thalgebiete der Ybbs, und gelangte westwärts ungefähr bis in die Mitte zwischen den Thälern der Ybbs und Enns. Das der Wiener Sandsteinzone angehörige Gebiet auf den Special-Kartenblättern Zone 14, Col. XII (Gaming, Maria-Zell, Gresten, Ybbsitz) und Zone 13, Col. XII (Scheibbs, Ybbs) ist nunmehr (mit Ausnahme einiger weniger, vielleicht vor der Schlussredaction der Karte sich noch als wünschenswerth herausstellenden Super-Revisionstouren) ganz, das auf den Kartenblättern Zone 14, Col. XI (Waidhofen, Weyer) und Zone 13, Col. XI (Enns, Steyr) zur Hälfte vollendet.

Es stellte sich in diesem Gebiete eine vollständige Uebereinstimmung mit den in östlicheren Theilen der niederösterreichischen Wiener Sandsteinzone gewonnenen Resultaten heraus. Wie dort, konnten auch hier die drei stratigraphischen Hauptglieder: der Neocom-Flysch, der Muntigler oder obercretacische Flysch und der alttertiäre Flysch unschwer unterschieden und zur kartographischen Ausscheidung gebracht werden. Innerhalb des Neocom-Flysch konnte auch die Facies der Aptychen-Kalkmergel, die allerorts darin auftritt, und in den tiefer in die Kalkzonen eingreifenden Flyschbuchten prävaliert, ausgeschieden werden. Auch die bereits wiederholt betonte Thatsache, dass die Subzonen der verschiedenen Flyschbildungen nicht parallel mit dem Süd- und Nordrande der Sandsteinzone verlaufen, sondern sich strahlenförmig vom Südrande ostnordostwärts gegen den Nordrand ziehen und dort abschneiden, konnte in dieser Gegend wieder mehrfach constatiert werden, ebenso wie der Umstand, dass die Grenze zwischen Kalk- und Flyschzone überhaupt nichtsweniger als scharf ist, vielmehr oft durch Eingreifen von Flyschzungen in die älteren Kalke und durch inselförmiges Auftreten dieser letzteren im Gebiete der Flyschzone vielfach unterbrochen erscheint.

Digitized by Google

Chefgeologe Oberbergrath Dr. E. Tietze vollendete die Aufnahme des Blattes Zone 7, Col. XVII, durch die Ergänzung seiner früheren Beobachtungen in der Gegend nördlich von Mährisch-Weißkirchen und Leipnik und nahm sodann eine Neubegehung des nordwestlichen die Umgebung von Fulnek umfassenden Theiles des Blattes Neutitschein (Zone 7, Col. XVIII) vor, wo auf der früheren, von Baron Camerlander herrührenden Aufnahme die Schiefer des Culm von den Grauwackensandsteinen dieser Bildung nicht getrennt worden waren. Da aber auf den benachbarten Blättern eine solche Trennung durchgeführt worden ist, empfahl es sich, es auch in diesem Falle zu thun. In Rücksicht auf die beschränkte dem Chefgeologen heuer für Aufnahmen zur Verfügung stehende Zeit konnte die betreffende Aufgabe allerdings nur zum Theile gelöst werden. Auch wurden im karpathischen Theil desselben Blattes einige Revisionstouren in der Nähe von Freiberg und Stramberg gemacht, besonders weil neuerliche von Privaten unternommene Nachforschungen nach Steinkohle die Besichtigung der betreffenden Punkte wünschenswerth erscheinen ließen.

Bei dieser Gelegenheit zeigte sich, dass einzelne Sandsteinlagen im Flysch der Gegend von Sedlnitz nordwestlich von Freiberg eine große Aehnlichkeit mit echtem Steinkohlensandstein aufwiesen, so dass einzelne Handstücke in dieser Beziehung leicht irreführen können, während die Betrachtung des Ganzen keinen Zweifel an der Flyschnatur der betreffenden alttertiären Bildungen aufkommen ließ. Bei Stramberg wiederum hatten zwei im dortigen Jura begonnene Bohrungen unter dem Jurakalk dunkle Schiefer getroffen, die mit den cretacischen Schiefern der Umgebung jenes Punktes verglichen werden müssen. Näheres wird hierüber vielleicht an einem anderen Orte bei Gelegenheit gesagt werden. Doch sei hervorgehoben, dass an einer wenigstens theilweisen Ueberschiebung des Jura über die dortige Kreide nach dem Ergebnis jener Bohrungen kaum zu zweifeln ist.

Um bezüglich der in Böhmen im Zuge befindlichen und der Leitung des Genannten unterstehenden Aufnahmen eine Klärung der Auffassungen herbeizuführen, die die mährisch-böhmische Kreide betreffen, unternahm Oberbergrath Tietze schließlich in Gemeinschaft mit dem Herrn Professor Dr. J. Jahn eine längere Excursion in das nord- und westböhmische Kreidegebiet in den Umgebungen von Raudnitz, Melnik und Laun, wobei der durch emsige Localstudien in jener Gegend verdiente Professor Zahalka aus Raudnitz Gelegenheit fand, die Excursionisten mit den wichtigsten dortigen Kreidelocalitäten bekannt zu machen.

Chefgeologe M. Vacek hat zunächst eine mehrtägige Tour in das Porphyrgebiet des unteren Avisio- und des Piné-Thales unternommen, zu dem Zwecke, die diluvialen Bildungen zu verfolgen und auszuscheiden, die in der NO-Ecke des Blattes Trient vielfach über den Porphyrmassen auftreten.

Sodann wurde die SO-Ecke des Blattes Roveredo—Riva, die hauptsächlich die Gegend der Posina-Thäler und die nördlich anschließenden Hochflächen der Umgebung des Mte. Torraro umfasst, neu begangen und so die Kartierung dieses in italienisches Gebiet eingreifenden Blattes nach dieser Seite ergänzt.

Digitized by Google

In gleicher Art wurde daraufhin auch die SW-Ecke dieses Blattes, die einen Theil des Mte. Baldo jenseits der Landesgrenze umfasst, neubegangen und somit die Aufnahme des Blattes Roveredo—Riva zur Gänze erledigt.

Nach Schluss der auf 60 Tage bemessenen Aufnahmszeit machte Chefgeologe M. Vacek eine Reihe von Aufsammlungen an wichtigeren Petrefactenlocalitäten in der Umgebung von Riva und im Nonsberge.

Dr. A. Bittner erhielt seinen eigenen Wünschen entsprechend als Aufgabe für den Sommer 1899 zugewiesen: Die Nachtragsbegehungen auf den Blättern Zone 14, Col. XII, XIII, XIV, d. i. Gaming—Maria-Zell, Schneeberg—Sct. Aegid und Wiener-Neustadt zu absolvieren und damit den definitiven Abschluss der Aufnahmen auf diesen drei Blättern zu erzielen, ferner die Revision und Richtigstellung des Kalkalpenantheils auf Blatt Zone 13, Col. XIV (Baden—Neulengbach) abzuschließen, erst dann aber die Neuaufnahme des Blattes Zone 14, Col. XI (Weyer), fortzusetzen.

Von dieser ihm zugewiesenen Aufgabe war Dr. Bittner imstande zu bewältigen: Die Absolvierung der Begehungen auf den drei Blättern Gaming—Maria-Zell, Schneeberg—Sct. Aegid und Wiener-Neustadt, so dass die Aufnahme dieser drei Blätter bis auf etwa bei der definitiven Colorierung sich ergebende Schwierigkeiten als vorläufig abgeschlossen betrachtet werden darf. Für die Neubegehung des Kalkalpenantheiles auf Blatt Baden—Neulengbach konnte — mit Ausnahme einiger Touren im Frühjahre — auch heuer nicht mehr die ausreichende Zeit gefunden werden, so dass die Beendigung dieser Untersuchungen für das nächste Jahr in Aussicht genommen werden mußte, was ebenso für die Fortsetzung der Neuaufnahme des Blattes Weyer gilt.

Bergrath F. Teller hat im verflossenen Sommer die geologische Kartierung des Blattes Radmannsdorf (Zone 20, Col. X) in Angriff genommen. Das genannte Specialkartenblatt umfasst einen Ausschnitt aus der Karawankenkette sowie Theile der Julischen Alpen, und schließt sich westlich unmittelbar an jene Serie von Blättern an, die in der ersten Lieferung des geologischen Kartenwerkes aus diesem Theile der Südalpen bereits veröffentlicht worden sind.

In der auf 75 Tage eingeschränkten Aufnahmsperiode wurde zunächst das Gebirgsland nördlich von der Save zwischen Assling und Neumarktl, das Gebiet des Stou und der Vigunšca genauer untersucht. Die obercarbonischen und permischen Ablagerungen, die im O und im W dieses Gebietes in Zonen von ansehnlicher Breite entwickelt sind, konnten innerhalb der genannten Gebirgserhebungen nur in räumlich beschränkten, vielfach unterbrochenen Aufschlüssen nachgewiesen werden, deren oft mühsame Verfolgung jedoch für die Auffassung der tektonischen Verhältnisse des Südabhanges der Karawankenkette von besonderer Bedeutung war. Im Streichen dieser paläozoischen Aufbruchszone treten zwischen Jesenica- und Javornik-Graben kohlenführende Oligocängebilde mit Cyrenen und Melanien zutage, die nicht nur faunistisch, sondern auch tektonisch — durch enge Verknüpfung mit den Schichten des Obercarbons — ein vollständiges Analogon zu den kohlenführenden Oligocänablagerungen des Gebietes von Weitenstein und der Gonobitzer Gora in Südsteiermark darstellen. Die triadischen Sedimente des Stou und der Vigunšca folgen in ihrer Faciesentwicklung keineswegs dem Karawankentypus, sondern schließen sich vielmehr auf das Engste an die für den

Digitized by Google

Nordrand der Julischen Alpen charakteristische Ausbildung an. Besonders gilt dies von den vielfach in Conglomerat- und Sandsteinfacies entwickelten Horizonten des Muschelkalkes, in deren oberer Abtheilung zudem noch ganz analog den im S der Save herrschenden Verhältnissen an zahlreichen Stellen lagerförmige Eruptivgebilde vom Typus des Raibler Felsitporphyres und seiner Derivate constatiert werden konnten. Von größerem Interesse war endlich noch der Nachweis eines ausgedehnteren Denudationsrestes von cephalopodenführenden oberliasischen Ablagerungen an der Südabdachung des Vigunšca-Kammes; die auf Dachsteinkalk aufruhende, durch ein im Abbau befindliches Lager von Manganerzen ausgezeichnete Sedimentscholle repräsentiert das erste palaeontologisch nachgewiesene Liasvorkommen an der Südseite der Karawankenkette. Auch diese Ablagerungen schließen sich hinsichtlich ihrer Faciesentwicklung enger an die Liasbildungen des Gebirgslandes südlich von der Save an (Wochein, Pokluka- und Jelouca-Plateau), als an jene an dem Nordfuße der Karawankenkette.

Geologe Georg Geyer setzte die Aufnahmen auf dem Blatte Sillian und San Stefano, Zone 19, Col. VII, fort. Im Anschlusse an das bereits vollendete Blatt Oberdrauburg und Mauthen, Zone 19, Col. VIII, und den im Vorjahre kartierten Nordabhang der Karnischen Hauptkette wurden zunächst die Triasgebiete des Canale San Canziano und des Beckens von Sappada mit der Alpe Visdende untersucht. Hierauf wandte sich Herr Geyer dem Comelico zu und besorgte von San Stefano und Auronzo die geologische Aufnahme der Ostabdachung der Dolomitregion in den Monti Marmaroli und im Sextener Hochgebirge.

Die Untersuchung des Sextener Thales bildete den Abschluss der diesjährigen Studien, durch die das Blatt Sillian und San Stefano für die Herausgabe in Farbendruck fertig gestellt werden konnte.

Sowohl in dem östlichen (Sappada-Gruppe), einst durch T. Harada durchforschten, als auch in dem westlichen (Marmaroli- und Sextener Gebirge), früher von R. Hoernes aufgenommenen Abschnitte dieses Terrains konnte von dem Genannten das geologische Kartenbild weiter detailliert werden.

Sectionsgeologe G. v. Bukowski hat von den 75 ihm zugemessenen Aufnahmstagen 59 in Mähren zugebracht und dazu benützt, um einen beträchtlichen Theil des auf das Specialkartenblatt Mährisch-Neustadt—Schönberg, das schon vor mehreren Jahren von ihm aufgenommen worden ist, entfallenden Terrains nochmals, nach den neuen, jetzt für die krystallinischen Gebiete Mährens definitiv festgesetzten Ausscheidungsprincipien in detaillierter Weise zu kartieren. So wurde die neue Aufnahme dieses Blattes beendigt; das Blatt wird zur Zeit bereits für die Drucklegung vorbereitet. Die dem genannten Sectionsgeologen übrig gebliebenen Aufnahmstage dienten zu einem Aufenthalte in Süddalmatien, wo etliche Orientierungstouren in dem Cattarenser Gebiete, das nächstens zur Detailkartierung gelangt, unternommen wurden.

Sectionsgeologe Ingenieur August Rosiwal setzte die Aufnahme des Blattes Freiwaldau (Zone 5, Col. XVI) fort, und zwar wurden im Anschlusse an die Neuaufnahme des südlich angrenzenden Blattes Mährisch-Schönberg durch Herrn v. Bukowski die südöstlichen Theile vom Kamme der hohen Sudeten ostwärts einer eingehenden Neubearbeitung unterzogen.

Digitized by Google

Diese umfasst in der weiteren Umgebung der Orte Neudorf, Klein-Mohrau, Karlsdorf und Karlsbrunn zunächst die genaue Abgrenzung der im Terrain zu unterscheidenden petrographisch verschieden entwickelten Formationsglieder: Chlorit- und Aktinolithschiefer, graue bis schwarze Phyllite Quarzitschiefer und Quarzconglomerate, Diorite und dioritische Schiefer, Kalkdiabase, Thonschiefer und Grauwacken. Weitaus der größte Theil des angegebenen Gebietes liegt im südwestlichen Fortstreichen des durch Halfar's Fossilfunde im Quarzite von Würbenthal von Römer als unterdevonisch erkannten Schichtencomplexes; es mußten deshalb die Begehungen bei Würbenthal auch auf die zunächst angrenzenden Theile des Blattes Jägerndorf übergreifen. Leider gelang es aber bisher nicht, in der bearbeiteten Fortsetzung des dortigen fossilführenden Horizontes neue Fundstellen von Petrefacten zu entdecken, die weitere Anhaltspunkte für die Altersbestimmung der westlich von diesem bisherigen stratigraphischen Fixpunkte liegenden, an den Kamm der Sudeten anschließenden Phyllit- und Quarzitcomplexe geboten hätten.

Abgesehen von den oben genannten vielfachen Detailausscheidungen petrographischer Natur, liegt eine Abweichung von der älteren Karte dieses Theiles der Sudeten in der Eliminierung der dort mehrfach verzeichneten „Kalkzüge" von Klein-Mohrau. Es mußte mit Rücksicht auf deren petrographische Ausbildung die Zustellung zu kalkreicheren Diabastufen und Mandelsteinen erfolgen, die allerdings aller Wahrscheinlichkeit nach einem Schichtencomplexe von gleichem Alter angehören, wie jener ist, dem die mächtigen Kalklager interpoliert sind, die in den Brüchen von Einsiedel bei Würbenthal abgebaut werden, und die seinerzeit von Römer — weil im Hangenden der unterdevonischen Quarzite befindlich — mit den Eifeler Kalken parallelisiert worden waren.

Der Rest der 75 Tage umfassenden Aufnahmszeit wurde zu ergänzenden Begehungen in den für den Druck fertigzustellenden ostböhmischen Kartenblättern verwendet. Im Blatte Pardubitz (Zone 5, Col. XIII) wurden im krystallinischen Theile des Eisengebirges und dessen präcambrischen Vorlagerungen bei Elbeteinitz und Přelouč, im Blatte Hohenmauth und Leitomischl (Zone 6, Col. XIV) in den krystallinischen und Grauwackengebieten bei Lukawitz, Richenburg und Proseč die Aufnahmsarbeiten bis zur Kreidedecke fortgesetzt und im wesentlichen abgeschlossen.

Sectionsgeologe Dr. J. Dreger begann mit der Neuaufnahme des Blattes Marburg (Zone 19, Col. XIII) in Südsteiermark, wobei er im S auf dem bereits im Farbendrucke erschienenen Kartenblatte Pragerhof und Windisch-Feistritz fußen konnte. Es wurde deshalb mit der Untersuchung des östlichen Theiles des Nordabhanges vom Bachergebirge begonnen und die geologische Kartierung dieses Gebietes beinahe abgeschlossen.

Es sind fast durchwegs krystallinische Gesteine (Gneiße, Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer, Phyllite u. a.), die zur Ausscheidung gelangten. Der grobkörnige Granit des Bacher-Hauptkammes tritt nur in geringer Ausdehnung im südwestlichen Winkel des Blattes auf. Seine nördliche Abgrenzung wird durch die Waldvegetation und das Auftreten von granitischen, granulitischen und besonders amphibolitischen Blockanhäufungen sehr erschwert.

Sectionsgeologe Dr. med. Fritz v. Kerner kartierte den größten Theil der SO-Section des Blattes Sebenico—Traú. Es wurde zunächst letztere Stadt

Digitized by Google

als Ausgangspunkt gewählt, und das umliegende Küstengebirge und die Insel Bua durchforscht.

In der zweiten Hälfte der Aufnahmszeit wurde zunächst in Castel vecchio und dann in Prapatnica Aufenthalt genommen und das Opor- und Vilajagebirge und der Berg Labisnica untersucht. Ueber das Hauptresultat dieser Begehungen, das in der Auffindung einer neuen, in den bisher kartierten Gebieten nicht anzutreffenden Faciesentwicklung des Eocäns bestand, wird später berichtet werden.

Sectionsgeologe Dr. J. J. Jahn setzte die Aufnahme des Blattes Reichenau —Týništ (Zone 5, Col. XIV) weiter fort. Wegen seiner bereits im September erfolgten Berufung an die K. K. Čechische Technische Hochschule in Brünn vermochte er blos 60 Tage für seine Arbeiten in Böhmen zu verwenden. Da er überdies die Herren Dr. K. Hinterlechner und J. V. Želízko in ihre Arbeitsgebiete einzuführen, ferner 14 Tage gemeinsam mit dem Chefgeologen Herrn Oberbergrath Dr. Tietze in dem westböhmischen Kreidegebiete zugebracht hatte, außerdem wegen regnerischen Wetters öfters verhindert war. Excursionen zu machen, blieben für die eigentliche Aufnahmsarbeit blos 16 Excursionstage übrig. Während dieser Tage wurde die Aufnahme der Umgebungen von Častolowitz, Adler-Kosteletz, Doudleb und Reichenau abgeschlossen. Herr Dr. K. Hinterlechner übernahm die Aufnahme des aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Gebietes östl. von Solnitz, östl. von Reichenau und östl. von Wamberg bis an die östl. Blattgrenze, sowie den Pottensteiner Gneiß- und Granitstock.

Sectionsgeologe Dr. Franz E. Sueß widmete den vergangenen Sommer der Aufnahme der Osthälfte des Kartenblattes Trebitsch-Kromau. Da der westliche Theil dieses Blattes bereits kartiert ist, wird die Vollendung der ganzen Aufnahme nun mehr wenig Zeit beanspruchen. Es hat sich gezeigt, dass sich der Amphibolgranitit der näheren Umgebung von Trebitsch viel weiter gen S erstreckt, als bisher angenommen wurde. Im O und SO von Jarmeritz nimmt die Granititmasse eine weniger grobkörnige und mehr gneißartige Beschaffenheit an und geht noch weiter im S (Zerkowitz, Hösting) in glimmerreiche Gneiße über, die ohne Zweifel genetisch noch der Granititmasse zuzurechnen sind. Ueberhaupt nimmt die Granititmasse fast in allen Randpartien gneißartige Structur an und geht bei abnehmendem Glimmergehalt, besonders an ihrem Westrande zwischen Trebitsch, Jarmeritz und Hösting, in Aplitgneiße oder mächtigere aplitische Gänge über. Unter den mannigfaltigen Typen der letzteren seien besonders erwähnt die Turmalinaplite und Turmalin-Muskovitgranite von Witschap, Ober-Aujezd und Stepanowitz und ferner die grobkörnigen Granataplite von zahlreichen Punkten zwischen Blatnitz und Zerkowitz und der weiteren Umgebung dieser Orte. Im O, in den Gegenden von Hartikowitz und Waltsch grenzt an den Granitit ein größeres Gebiet von einförmigem, meist fieberolithführendem weißen Gneiß; noch weiter östlich, bei Rouchovan schließen sich daran breitere Züge von Granulit und Granulitgneiß als Fortsetzung der Granulite des Namiester Thiergartens.

Während diese Gesteine mit ihren zahlreichen Einlagerungen von Amphibolit, Serpentin und Eklogit einen bisher sehr verbreiteten Typus des archäischen Gebirges darstellen, scheinen nun an der westlichen Begrenzung des

Digitized by Google

Granitites am Rande des Kartenblattes neue Gesteinscharaktere auf ein neues Gebiet hinzuweisen. Es herrschen plattig-schiefrige, oder auch flaserige biotitreiche, Gneiße vor; sie sind manchmal von kleinen Kalklinsen und von Amphibolitlinsen begleitet. Ein eigenthümlicher Graphitgneiß, der einen breiten Zug östlich von Startsch bildet, wird von einigen schmalen Parallelzügen westlich von Trebitsch und südwestlich von Jarmeritz auf dem Gebiete des Blattes Trebitsch-Kromau begleitet. Die letztgenannten Gesteine, sowie eine Reihe von eigenthümlichen, theils dichten, theils porphyrischen, meist grünen Ganggesteinen, die bei Unterkloster und an einzelnen Punkten im Inneren des Granititgebietes auftreten, bedürfen noch einer mikroskopischen Untersuchung bevor über sie ein sicheres Urtheil gefällt werden kann.

Der Sectionsgeologe Dr. Franz Kossmat begann im diesjährigen Sommer mit der Kartierung des Blattes Bischoflack — Ober-Idria und untersuchte zunächst im Anschlusse an seine früheren Arbeiten das Triasgebiet, das zwischen Idria und Untertribuša vom Abhange des Ternowanerwaldes bis zur Idrica reicht und durch das Auftreten von Eruptivgesteinen im Niveau der Wengenerschichten ein besonderes Interesse beansprucht. Im paläozoischen Gebiete der Umgebung von Kirchheim konnten nur wenige Touren gemacht werden, hingegen wurde dem Studium des Quecksilberbergwerkes von Idria ein längerer Zeitraum gewidmet und vor allem der südöstlichen Grubenpartie, die im Vorjahre nur ziemlich kurze Zeit untersucht werden konnte, größere Aufmerksamkeit zugewendet. Die Resultate sind auf Grubenkarten und Profilen eingetragen. — Die übrige Zeit der diesmal nur auf 60 Tage ausgedehnten Aufnahmssaison wurde auf Revisionstouren im Blatte Adelsberg verwendet.

Dr. Othenio Abel hat die Kartierung der Blätter Auspitz—Nikolsburg (Zone 10, Col. XV), Mistelbach (Zone 11, Col. XV) und Tulln (Zone 12, Col. XIV) im verflossenen Sommer theils fortgesetzt, theils begonnen. Der Stratigraphie und der Tektonik der Juraklippen zwischen Donau und Thaya wurde besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Das Studium des südlichen Endes der Klippenreihe zeigte, dass die bisher als Sotzkaconglomerate bezeichneten, blockführenden Mergel dem oberen Eocän zufallen und keine von den weißen und bläulichen Mergeln im Alter wesentlich verschiedene Bildung sind. Die letzteren Schichten, die auf der Stur'schen Umgebungskarte von Wien als Schlier ausgeschieden wurden, sind geradezu als Auspitzer Mergel zu bezeichnen und stellen eine Facies des Greifensteiner Sandsteines dar. Die Juravorkommnisse von Niederfellabrunn nehmen einen größeren Flächenraum ein, als man bisher vermuthete, und sind von alttertiären Lithothamnienkalken begleitet. Die Mucronatenkreide konnte auch an der Westseite des Klippenzuges bei Bruderndorf nachgewiesen werden, wo sich in einem Acker Bruchstücke der *Bel. mucronata Schloth.* gefunden haben. In den Juraablagerungen bei Ernstbrunn wurden reiche Aufsammlungen gemacht und durch mehrere Arten der Gattungen *Lytoceras* und *Phylloceras* der alpine Charakter der weißen Klippenkalke festgestellt, während die tiefsten Jurabildungen die außeralpine Faciesentwicklung der Nattheimer Schichten zeigen.

Volontär Dr. Karl Hinterlechner verwendete die Zeit vom 1. August bis 17. September dazu, um sich erstens unter Leitung des Sectionsgeologen Herrn Ing. A. Rosiwal für die Aufnahmsthätigkeit vorzubereiten, und

Digitized by Google

zweitens um die Neuaufnahme des krystallinischen Antheiles des Blattes Reichenau und Týništ (Zone 5, Col. XIV) durchzuführen. Die Terrainbegehungen, die der Vorbereitung für die Aufnahmsthätigkeit dienten, wurden gemeinsam mit Herrn Ing. Rosiwal von Klein-Mohrau (in Schlesien) durchgeführt. Die Touren beschränkten sich auf das Gebiet des südöstlichsten Theiles des Blattes Freiwaldau (Zone 5, Col. XVI). Selbständig unternahm Dr. Hinterlechner eine dreitägige Sudeten-Wanderung, um sich über die geologischen und petrographischen Verhältnisse dieses Kammes zu informieren.

In der zweiten Hälfte des Monates August machte er mit dem Sectionsgeologen Herrn Dr. J. Jahn einige Orientierungstouren im Gebiete der nordöstlichen Ecke des Blattes Reichenau-Týništ, und begann dann mit den selbständigen Aufnahmen des krystallinischen Antheiles des angeführten Blattes.

Zunächst wurde das Gebiet nördlich von Javornicerbache und östlich von der Linie Reichenau—Habrova—Lukawitz—Skuhrow begangen. Auf Grund der zahlreichen Touren konnten manche Verbesserungen der Abgrenzungen der Kreide gegen die krystallinischen Gesteine durchgeführt werden.

Volontär Dr. U. Söhle hat sich während eines größeren Theiles des Sommers und der Herbstzeit mit dem Studium der geologischen Verhältnisse der Insel Lesina (Dalmatien) beschäftigt und von den Hauptorten der Insel (Lesina, Cittavecchia und Ghelsa) eine geologische Specialaufnahme und Kartierung des breiteren, westlichen Theiles begonnen.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte.

Asien

Ansiedelungen von Colonisten in Tonkin. Durch ein Rundschreiben vom 6. Juli 1896 forderte der Generalgouverneur Rousseau die Commandanten der Militärterritorien und die Chefs der Provinzen auf, ihm genaue Angaben über die in ihren Verwaltungsbezirken noch nicht in das Eigenthum Privater übergegangenen Ländereien zu machen, damit ein möglichst vollständiges Bild des vorhandenen staatlichen Landbesitzes gewonnen werden könnte. Nachdem die Berichte eingegangen waren, veröffentlichte 1897 das Journal Officiel de l'Indo-Chine eine Zusammenfassung derselben. Darauf wurden den sich meldenden Bewerbern große Landconcessionen bewilligt, fast alle im Yenthe und in den Provinzen Bac-giang und Thai-nguyen, also an der Eisenbahnlinie zwischen Phu-lang-thuong und Lang-son, sowie an anderen Eisenbahnlinien, deren Bau von der Regierung beschlossen war. Das Land wurde den Colonisten entweder bedingungslos überlassen oder denselben freihändig verkauft mit der Verpflichtung, dasselbe innerhalb einer bestimmten Frist in Cultur zu nehmen.

Solche Colonisationsversuche waren bereits 1893 und 1894 mit bestem Erfolg gemacht worden. Da das Halbpachtsystem den Eingeborenen sehr zusagte, indem diese dadurch der Autorität der Mandarinen entzogen wurden, vornehmlich in Thai-nguyen, so schritt man auf diesem Wege schnell weiter. Im März und April 1897 wurde bereits die Cession von 500 000 *ha* beantragt. Nach den jetzt vorliegenden Angaben des Directors des Ackerbaues und des Handels sind zwischen 1888 und Februar 1899 bewilligt worden 194 Concessionen in einem Gesammtumfange von 114 841 *ha*. Diese Concessionen haben sehr verschiedene Größen; in dem Kreise Kao-bang des gleichnamigen Militärterritoriums übersteigen sie nicht 300 *ha*, dagegen erreichen sie in der Provinz Hong-hoa die Größe von 24 856 *ha*. Der Umfang des bewilligten Landes ist weit bedeutender im mittleren und oberen Theil von Tonkin als im Delta. Die gesammte Oberfläche aller Landconcessionen im Delta beträgt nur 22 182 *ha*, die Provinzen Bac-ninh und Nin-binh, die schon zum Theil im Hügelland liegen, folgen mit 17 779 *ha*. Auf Nam-dinh kommen nur 2 583 *ha*, auf Hai-djuong 926, auf Hanoi 405, auf Haip-hong 250, auf Ha-nam 240 und auf Hang-yen 36 *ha*. Denn in Delta gibt es nur wenig Land, das nicht von Eingeborenen besetzt wäre, auch wird hier fast ausschließlich Reis gebaut, während die höher gelegenen Ländereien sich für die verschiedensten Culturen eignen.

Digitized by Google

Hier sind 105 477 *ha* mit Colonisten besetzt. Die Colonisation von Tonkin ist am energischten betrieben worden in Bac-giang (21 453 *ha*), in Hong-hoa (24 856 *ha*), in Kuang-yen (21 745 *ha*), in Sontai (11 455 *ha*) und in Thai-nguyen (22 889 *ha*).

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Amerika

Viehstand und Fleischhandel der Vereinigten Staaten von Amerika 1898/99. Der amerikanische Viehstand ist hervorgegangen aus einer Vermischung der verschiedensten Rassen. Die spanischen Colonisten, welche die ersten Hausthiere nach Nordamerika brachten, verbreiteten von Mexiko aus ihre Rinder über weite Gebiete des Westens. Die Colonisten des Nordens und Ostens brachten Rinder aus ihren Ländern mit, vorzüglich englische, niederländische und französische. Aus der Vermischung der kleinen spanischen mit den großen milchreichen nordeuropäischen, namentlich mit Shorthorn- und Devonshire-Stieren entstand der heutige „Native Stock". Schafe englischer Abstammung werden seit drei Jahrzehnten in großer Ausdehnung auf den ausgedehnten Weiden von Texas, Ohio und Californien gezüchtet. Die Schweine, die ebenfalls aus der Mischung der verschiedensten Rassen unter vorwiegender Betheiligung englischer und irischer hervorgegangen sind, gehören meist zur genügsamen „Landrasse", die in neuerer Zeit vorzüglich mit Suffolks und Berkshires gekreuzt worden ist. Der Stand der Herden verminderte sich in den letzten Jahren ganz bedeutend; da sich dies in einer starken Steigerung der Preise fühlbar machte, wurden die Herdenbesitzer von der Regierung auf alle Weise ermuntert, ihre Herden wieder zu vermehren. Die Folge war, dass zwischen 1. Jänner 1898 und 1. Jänner 1899 die Zahl der Milchkühe sich von 15 840 886 auf 15 990 115 hob, der Bestand an Ochsen und sonstigem Hornvieh verminderte sich indes trotzdem von 29 264 197 auf 27 994 225. Während dort die Vermehrung 1% betrug, erreichte die Verminderung hier $4{\cdot}_3$%; im ganzen fand im Vergleich zum Vorjahre ein Rückgang von 1 269 972 Stück Hornvieh statt. Doch stieg der Werthdurchschnitt erheblich, bei Rindvieh (ohne Milchkühe) von $20{\cdot}_{92}$ auf $22{\cdot}_{79}$ Dollar pro Stück, bei Milchkühen um $2{\cdot}_{21}$ Dollar, was eine Werthzunahme von 25 664 501 beziehungsweise 39 420 099 Dollars bedeutet. Den Werth der Milchkühe im Jahre 1899 schätzt das Ackerbaudepartement auf 474 233 925, den der Ochsen und des übrigen Rindviehs auf 137 931 135 Dollars. Die Schafzucht, die von 1893 bis 1896 stetig gefallen war, nimmt Dank der dauernden Preiserhöhung in den letzten Jahren wieder zu, und erreichte am 1. Jänner 1899 einen Stand von 39 114 453 Stück gegen 37 656 960 in 1898 und 36 318 643 in 1897, eine Zunahme von $6{\cdot}_2$% in zwei Jahren. Der Geldwerth des Schafbestandes wurde 1899 auf 107 697 530 Dollars geschätzt. Die Zahl der Schweine gibt das Ackerbaudepartement 1892 auf 52 398 000 und für 1899 auf 38 651 631, mithin auf 13 747 000 oder $20{\cdot}_{25}$% weniger an. Die Hauptursache ist wohl in den Verwüstungen der Schweinecholera zu finden, die man bisher vergebens bekämpft hat. Trotz dieses Rückganges in der Zahl ist der Werth gestiegen, 1899 wurde der ganze Schweinebestand auf 170 109 743 Dollars eingeschätzt. Auch haben die Schlachtungen keineswegs abgenommen. In einer officiellen Publication wird darauf hingewiesen, dass die Bevölkerung

Digitized by Google

der Vereinigten Staaten vor 50 Jahren etwa 22000000 betrug und dass damals im W zu Handelszwecken auf 1000 Einwohner etwa 70, jetzt aber 400 Schweine geschlachtet wurden. Das zeigt in überraschender Weise, welche Ausdehnung das Schlachten von Schweinen in dem gedachten Zeitraum gewonnen hat. Allein für die Beförderung der Schweine nach den Schlächtereien wurden an Fracht gegen 11000000 Dollar gezahlt.

Was die Schlachtungen selber betrifft, so giengen 1898/99 durch die verschiedenen Schlachthöfe der Union 29791000 Schweine, 3905000 Rinder und 7635000 Schafe. Obenan unter allen Städten steht Chicago, wo nicht weniger als 8016570 Schweine, 1615255 Stück Rinder, 104889 Kälber und 3046014 Schafe geschlachtet wurden. Unter den übrigen Porcopolen nimmt Kansas City mit 3107053 Schweineschlachtungen den zweiten Rang ein, dann folgen Omaha mit 1977922, Boston mit 1737000, St. Louis mit 1580286, St. Joseph mit 1120449, Indianopolis mit 1098556, Milwaukee mit 1098,408 Schweineschlachtungen u. s. w. Bei den Rinderschlachtungen folgt auf Chicago wieder Kansas City mit 907000, dann St. Louis mit 788000 und Omaha mit 490000 Stück. Nicht ganz dieselbe Reihenfolge haben wir bei den Schlachtungen von Schafen, auf Chicago folgen Kansas City mit 649000 (1898: 828000), Omaha mit 602000 (1898: 410000) und St. Louis mit 350000 (1898: 448900).

Um den großen Viehreichthum Nordamerikas in Europa zu verwerthen, bedurfte es der unermüdlichen Regsamkeit, welche die Amerikaner der bis ins kleinste Detail durchdachten Organisation dieses Handelszweiges seit vielen Jahren gewidmet haben. Ehe das transcontinentale Eisenbahnnetz entwickelt war, und als noch die Transporte lebenden Viehs langsam, kostspielig und nur mit großen technischen Schwierigkeiten vor sich giengen, war man genöthigt, durch Räucherung, chemische Conservierung und geschickte Verpackungsmethoden das Fleisch der an Ort und Stelle geschlachteten Thiere verkäuflich und verwendbar zu machen. Seitdem ist aber der ganze Vieh- und Fleischhandel in einer weitaus vielseitigeren und großartigeren Weise organisiert worden, indem die Eisenbahnlinien mitten in die Viehzuchtdistrikte reichen und auf den Bahnen alle technischen Einrichtungen der Betriebsmittel gemacht wurden, um den Transport von lebendem Vieh und frisch geschlachtetem Fleisch zu erleichtern. Jungvieh wird aus den Staaten des Südens und Ostens in die „Ranges“ theils zugetrieben, theils verschifft, um dort gemästet zu werden. Das eigene Vieh der „Range und Ranch Cattle Area“ und das in solcher Weise zur Mastung gelangte Vieh anderer Gebiete wird größtentheils lebend, theilweise aber auch in geschlachtetem Zustand nach dem Osten befördert. Die Frachtsätze sind dabei außerordentlich niedrig. Chicago ist, wie aus den vorhergegangenen Angaben ersichtlich, der wichtigste Sammelplatz für den Empfang und die Versendung von Fleisch. Um welche Summen es sich da gegenwärtig handelt, zeigen die nachfolgenden Angaben.

Es wurden 1899 verschifft für 33463267 Dollars Hornvieh, davon für 31668909 nach England, für 150814 Dollars Schweine, für 1070966 Dollars Schafe, beinahe das ganze Quantum nach England, für 3448240 Dollars Rindfleisch in Büchsen, für 22644040 Dollars frisches Rindfleisch, fast alles nach England, für 2737304 Dollars gesalzenes und gepökeltes Rindfleisch, für 45786045 Dollars Speck, davon nach England für 34333973, nach Deutsch-

Digitized by Google

land für 5708096, für 20384654 Dollars Schinken, davon nach England für 15215209, nach Deutschland für 1297710, für 8831613 Dollars Schweinefleisch, für 43435922 Dollars Schweineschmalz, davon nach Deutschland für 14043380, nach England für 13866718, nach Frankreich für 1437623, nach dem übrigen Europa für 8831613 Dollars. Das macht also eine Gesammtausfuhr von 182052865 Dollars an Vieh und Fleischprodukten für den menschlichen Verbrauch. Wollte man aber die Leistungsfähigkeit der amerikanischen Viehzucht in ihrem ganzen Umfange darstellen, so müßte man auch noch die großen Posten von Talg, Butter und Käse, Oleomargarin u. a. hinzurechnen, die einen Ausfuhrwert von rund 190000000 Dollars darstellen.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Digitized by Google

Verzeichnis

der vom 21. November 1898 bis zum 1. Juli 1900 eingelaufenen Werke

1898

Ferdinand Krauss. Die eherne Mark. — Eine Wanderung durch das steirische Oberland. II. (Schluss-)Band. — Graz 1897. (Geschenk.)

Ernst v. Hesse-Wartegg. Schantung und Deutsch-China. — Leipzig 1898. (Geschenk.)

Dr. Hans Lohmann. Ueber Höheneis. — Beobachtungen in der Kolowratshöhle. — Wien 1898. (Geschenk.)

Dr. Magnus Fritzsch. Zusammenstellung der von Bergführern eingesandten Berichte über Gletscherbeobachtungen in der Zillerthaler Gruppe. — Wien 1898. (Geschenk.)

Raymond Teisseyre. Marchand et la question du Haut-Nil. — Marseille 1898. (Geschenk.)

Dr. A. F. W. Schimper. Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage. — Jena 1898.

Rol. Baron Eötvös, Julius König, Karl v. Than. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. — Berlin, Budapest 1897. (Geschenk.)

Zsigmond Róna. A légnyomás a magyar birodalomban 1861—1890. — Budapest 1897. (Geschenk.)

Raoul H. Francé. Der Organismus der Craspedomonaden. — Budapest 1897. (Geschenk.)

Dr. Rudolf Zuber. Karte der Petroleumgebiete in Galizien. — Lemberg 1897. (Geschenk.)

Ignaz Kurländer. Erdmagnetische Messungen in den Ländern der ungarischen Krone in den Jahren 1892—1894. — Budapest 1896. (Geschenk.)

Rezsö Kohaut. A Magyarországi szitakötöfélék természetrajza. — Budapest 1896. (Geschenk.)

Dr. Primicz György. A Csetráshegység geologiája és ércztelérei. — Budapest 1896. (Geschenk.)

Dr. Gyula Szádeczky. A Zempléni szigethegység geologiai es közettani tekintetben. — Budapest 1897. (Geschenk.)

E. Bretschneider. History of European botanical dis coveries in China. I. u. II. Th. — London 1898. (Geschenk.)

Gyula Szende (königl. ung. statist. Bureau). Földrajz-statisztikai tabellák a föld összes államairol 1898. — Budapest 1898. (Geschenk.)

Digitized by Google

Alfred Hugo Loebl. Das Gründungs-Semester der Lese- und Rede halle der deutschen Studenten in Prag. — Prag 1898. (Geschenk.)

Josef Luksch. Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. (6. September 1897 bi 24. März 1898.) — Wien 1898. (Geschenk.)

Prof. Anton Michalitschke. Beschreibung und Gebrauchsanleitung des Caelo-Telluriums. — Prag 1898. (Geschenk).

E de Martonne. Problèmes de l'histoire des vallées Enns-Salzach. - Paris 1898. (Geschenk.)

Adolf Strausz. Die Donauländer. — Zeitschrift für Volkskunde. - Wien 1898.

Angelo Mosso. Der Mensch auf den Hochalpen. — Leipzig 1899. (Kauf

Chambre de commerce de Lyon. La mission Lyonnaise d'exploration commerciale en Chine 1895—1897. — Lyon 1898. (Kauf.)

Deutsch-österr.-ung. Verband für Binnenschiffahrt. Verbands-Schriften. — Berlin 1897. (Kauf.)

Prof. Dr. Renward Brandstetter. Malaio-Polynesische Forschungen — Luzern 1898. (Geschenk.)

Th. Rehbock. Deutsch-Südwest-Afrika. — Berlin 1898.

Dr. G. Greim. Die Gewitterboë von Neunkirchen-Messbach im Odenwald am 15. Mai 1898. — Darmstadt 1898. (Geschenk.)

Dr. Max Blanckenhorn. Noch einmal Sodom und Gomorrha. - Leipzig 1898. (Geschenk.)

Statistisches Bureau des Ministeriums für Elsass-Lothringen. Das Reichsland Elsass-Lothringen. — Strassburg 1899. (Kauf)

Dr. Sigm. Günther und Dr. Alfred Kirchhoff. Didaktik und Methodik des Geographie-Unterrichtes. — München 1895. (Kauf.)

Dr. Kurt Hassert. Deutschlands Colonien. — Leipzig 1898. (Geschenk.

1899

John Tyndall. In den Alpen. — Braunschweig 1899.

Karl Peez und Dr. Josef Raudnitz. Geschichte des Maria Theresien-Thalers. - Wien 1898. (Geschenk.)

Mme de Harrasowsky. Géographes et voyageurs autrichiens, comptes rendus sur leurs oeuvres. (Separat-Abdruck.) — Paris 1898. (Geschenk.)

Adolf Ascher. „Gut und Blut für unsern Kaiser.“ — Wien 18 (Geschenk.)

Dr. Karl Kostersitz. Eine Sternwarte auf dem Schneeberg. Wien 1899. (Geschenk.)

Johann Petkovšek. Die Erdgeschichte Nieder-Oesterreichs. Wien 1899.

Cesare Battisti. Il Trentino. — Trient 1898.

Plattensee-Commission der ung. Geograph. Gesellsch Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Plattensees I. 4. — W 1898. (Geschenk.)

Prof. Dr. G. Hellmann. Regenkarte der Provinz Schlesien. — Be 1899. (Geschenk.)

— — Alboran. — Prag 1898. (Geschenk.)

Digitized by Google

Dr. Max Freih. v. Oppenheim. Vom Mittelmeer zum Persischen Golf. — Berlin 1899.

Louis Ravenau. Travaux des Russes dans l'Asie septentrionale. (Separat-Abdruck.) — Paris 1898. (Geschenk.)

G. Schlegel. Geographical Notes. (Separat-Abdruck.) — Leyden 1898. (Geschenk.)

Fritz Du Bois. Le Pays des Princes à Java. — Paris 1899. (Geschenk).

A. Pozdnjejeff. Die Mongolei und die Mongolen. — St. Petersburg 1898. (Geschenk.)

Louis Ravenau. La Chine économique. — Paris 1899. (Geschenk.)

Henry Landor. Auf verbotenen Wegen. — Leipzig 1898. (Geschenk des Herrn Br. Benko.)

J. L. Dutreuil de Rhins. Mission scientifique dans la Haute-Asie 1890—1895. XII. Partie, Le Turkestan et le Tibet. — Paris 1898. (Geschenk.)

Eduard Graf Wickenburg. Wanderungen in Ost-Afrika. — Wien 1899.

Louis P. Mariano. Un voyage de découvertes sur les côtes de l'île de Madagascar. — Paris 1899. (Geschenk.)

A. Hartleben. Kleines statistisches Taschenbuch. VI. Jahrg. 1899. — Wien 1899. detto. VII. Jahrg. 1900. Wien 1900.

Prof. Fr. v. Juraschek. Otto Hübner's Geograph. statist. Tabellen aller Länder der Erde, Ausgabe 1898. — Wien, Frankfurt a/M. 1898.

Gottlieb Webersik. Weltpost-Statistik. — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. August Böhm Edl. v. Böhmersheim. Zur Biographie Friedrich Simony's. — Wien 1899. (Geschenk.)

K. u. K. mil.-geogr. Institut. Katalog der vorhandenen Bücher. — Wien 1899. (Geschenk.)

Kais. Akademie der Wissenschaften. Berichte der Commission für oceanographische Forschungen. VI. Reihe. — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. E. Behm. Geographisches Jahrbuch. — Gotha 1899. (Tausch.)

Deutsch-österr.-ung. Verband für Binnenschiffahrt. Verbands-Schriften Nr. XLII. — Berlin 1899. (Kauf.)

Statistisches Departem. im K. K. Eisenbahn-Ministerium. Hauptergebnisse der österr. Eisenbahnstatistik im Jahre 1897. — Wien 1898. (Geschenk.)

Franz Thonner. Im afrikanischen Urwald. — Berlin 1898.

Dr. G. Radde. Transkaspien und Nord-Chorassa. Peterm. Mitt. Ergänzungsband 126. — Gotha 1898.

Dr. Carl Sapper. Ueber Gebirgsbau und Boden des nördl. Mittelamerika. Peterm. Mitt. Ergänzungsband 127. — Gotha 1899.

— — Die wissenschaftliche Erforschung Chinas und seiner Nebenländer. (Sep.-Abdr. der St. Petersburger Zeitung Nr. 52—56. — St. Petersburg 1899.)

Dr. H. Fritsche. Die Elemente des Erdmagnetismus. — St. Petersburg 1899. (Geschenk.)

Th. Albrecht. Bericht über den Stand der Erforschung der Breitenvariation am Schlusse des Jahres 1898. — Berlin 1899. (Geschenk.)

Digitized by Google

Dr. H. Battermann. Resultate aus den Polhöhenbestimmungen in Berlin. — Berlin 1899. (Geschenk.)

Dr. Carl Emil Illing. Der Periplus des Hanno. — Dresden 1899 (Geschenk.)

Société géographie de Marseille. Études sur Marseille et la Provence. (Offert aux membres du congrès national des sociétés françaises de géographie [XIX session].) — Marseille 1898. (Geschenk.)

J. Palacký. La destribution des Ophidiens sur le globe. (Extrait des mémoires de la société zoologique de france.) — Paris 1898. (Geschenk.)

J. Palacký. Zur geologischen Geschichte der Affen. — Prag 1898. (Geschenk.)

J. Palacký. Die Verbreitung der Salamandriden. — Prag 1898. (Geschenk.)

Dr. Hermann v. Schrötter. Zur Kenntnis der Bergkrankheit. — Wien und Leipzig 1899. (Geschenk.)

Siegmund Truck. Die Entwicklung der russischen Militär-Kartographie vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. — Wien 1899. (Geschenk.)

Siegmund Truck. Die russische Triangulierung auf der Balkanhalbinsel in den Jahren 1877—1879. — Wien 1898. (Geschenk.)

Siegmund Truck. Die erste topographische Aufnahme des Königreiches Serbien. — Wien 1897. (Geschenk.)

Siegmund Truck. Der Jäderin'sche Basis-Messapparat. Wien 1899. (Geschenk.)

Gustav Königswald. Rio Grande do Sul. — St. Paulo 1898.

Béla Gerster. L'isthme de Corinthe et son percement. — Budapest 1896. (Geschenk.)

E. Romer. Spis prac odnoszących się do fizyografii ziem polskich za rok 1896. Odbitka z „Kosmosu". — Lwów 1898. (Geschenk.)

Gabriel Marcel. Note sur une mission géographique en Suisse. — Paris 1899. (Geschenk.)

Carl Stoeckel. Der österr. Ingenieur- u. Architekten-Verein. — Wien 1899. (Geschenk.)

Sven Hedin. Durch Asiens Wüsten. I. u. II. Band. — Leipzig 1899. (Geschenk.)

Moriz von Kaisenberg. Vom Gesandtschafts-Attaché. Briefe über Japan und seine erste Gesellschaft. — Hannover 1899.

B. Graf Széchenyi. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Reisen in Ostasien 1877—1880, III. Band. — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. Richard Leonhard. Die Insel Kythera. (Petermanns Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 128.) — Gotha 1899. (Kauf.)

Dr. Friedrich Ratzel. Anthropogeographie. Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte. 2. Auflage, I. Theil. — Stuttgart 1899.

Dr. Karl Peucker. Schattenplastik und Farbenplastik. (Mit 2 Bildnissen und 5 Figuren im Text.) — Wien 1898.

Dr. Eugen Oberhummer. Ueber die Entwicklung und die Aufgaben der bayerischen Landeskunde. — München 1899. (Geschenk.)

W. J. Ansorge. Under the African sun. — London 1899.

Digitized by Google

Kärntner-Verein. Kärntens Sommeraufenthaltsorte nach dem Stande vom Frühjahre 1899. — Klagenfurt 1899. (Geschenk.)

Reinhard E. Petermann. Führer durch Dalmatien. — Wien 1899.

— — Natural-Ventilation. — 1899. (Geschenk.)

D. H. Breitenstein. 21 Jahre in Indien. I. Th.: Borneo. — Leipzig 1899.

M. Fiorini. Sfere terrestri e celesti di autore italiano oppure fatte o conservate in Italia. — Roma 1899. (Geschenk.)

Edmond Doutté. Les Djebala du Maroc d'après les travaux de M. Auguste Mouliéras. — Oran 1899. (Geschenk.)

Alfred Grandidier. Sur l'origine des Malgaches. — Paris 1899. (Geschenk.)

United States coast and geodetic survey (Henry S. Pritchett). Bulletin Nr. 37 bis 40. (Alaska.) — Washington 1899. (Geschenk.)

— — Index to the annexures and printed papers of the House of Assembly Cape of Good Hope 1854 to 1897. — Cape Town 1899. (Geschenk.)

George Brown Goode. The Smithsonian-Institution 1846—1896. — Washington 1897. (Geschenk.)

Aardrijkskundig Genootschap. Het Aandeel der Nederlanders in de ontdekking van Australië 1606—1765. — Leiden 1899. (Geschenk.)

Alfred Grandidier. Sur les travaux géographiques et cartographiques éxécutés a Madagascar par ordre du général Gallieni, de 1897 a 1899. — Paris 1899. (Geschenk.)

Club alpin français. Chalets, cabanes et abris du Club alpin français en 1899. — Paris 1899. (Geschenk.)

Prof. Dr. Schauinsland. Drei Monate auf einer Koralleninsel (Laysan). — Bremen 1899.

K. K. österr. Handels-Museum. Jahrbuch der Export-Akademie des österr. Handels-Museums. — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. D. H. Müller. Die südarabische Expedition der kais. Akademie der Wissenschaften und die Demission des Grafen Carlo Landberg. — Wien und Leipzig 1899. (Geschenk.)

Franz Heger. Alte Elfenbeinarbeiten aus Afrika in den Wiener Sammlungen. Mit 3 Tafeln und 1 Text-Illustration.) — Wien 1899. (Geschenk.)

Prof. Hans Crammer und Prof. Dr. Rob. Sieger. Untersuchungen in den Oetscherhöhlen. (Separat-Abdruck aus Band LXXV, Nr. 20 u. 21 des „Globus".) — Braunschweig 1899. (Geschenk.)

Ottavio Zanotti Bianco. La variazione delle latitudini. — Torino 1893. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. L'antropogeografia di F. Ratzel. — Torino 1893. (Geschenk.)

Giovanni Marinelli. Studii Straboniani. — Torino 1880. (Geschenk.)

Luigi Schiaparelli. Sulla circumnavigazione dell' Africa compiuta dai Fenici. — Torino 1881. (Geschenk.)

C. A. Nallino. Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi Arabi. — Torino 1893. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora e Dott. C. A. Nallino. La „bibliotheca geographorum Arabicorum" di M. J. de Goeje. — Torino 1894/95. (Geschenk.)

Digitized by Google

Prof. Dott. C. A. Nallino. Le tabelle geografiche d'Al-Battânî. — Torino 1894/96. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Sull' opera del Prof. Dott. H. F. Biedermann „Le nazionalità nel Tirolo e le sorti incostanti della loro diffusione". — Torino 1891. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Al Monte Bianco. — Roma 1899. (Geschenk.)

Prof. Dott. F. A. Forel. Le carte idrografiche dei laghi Svizzeri. — Torino 1892. (Geschenk.)

P. F. Denza. L'associazione meteorologica Italiana. — Torino 1880. (Geschenk.)

Antonio Curò. Materiali per l'altimetria Italiana. — Torino 1882. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Popolazione del regno d'Italia nel 1889/90. — Roma 1891. (Geschenk.)

Dott. Gioacchino de Angelis d'Ossat. Storia fisica dell' agro Romano. — Torino 1895. (Geschenk.)

Dott. Enrico Raseri. Carta della mortalità per infezione malarica nel regno d'Italia. — Torino 1894/95. (Geschenk.)

Prof. Dott. G. Schweinfurth. Esplorazioni botaniche nell' Arabia meridionale eseguite dal Sign. A. Deflers nel 1889/90. — Roma 1898. (Geschenk.)

— — Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Herausgegeben im Auftrage der Centralcommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland, Bd. XI, 4 u. 5, Bd. XII, 1, 2 u. 3, von Dr. A. Kirchhoff. — Stuttgart 1899. (Geschenk.)

Emilio Deschamps. L'isola di Cipro. — Roma 1898. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Dal taccuino d'un viaggiatore nel paese dei Vedda (Ceylan). — Torino 1892. (Geschenk.)

Gaspare Gorresio. I climi e le condizioni naturali dell' India. — Torino 1880. (Geschenk.)

Prof. Dott. P. J. Veth. Notizia su Selajar e isole adiacenti. — Torino 1880. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. L'Italia in China. — Roma 1899. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Note cartografiche sulla reggenza di Tunisi. — Torino 1881. (Geschenk.)

Capitano C. F. Crema. Missione Italiana da Tangeri a Marocco e Mogator. — Torino 1886. (Geschenk.)

Dott. Paolo Magretti. Spedizione G. Godio nel Sudan orientale 1893 — Torino 1884. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. La Somalia. — Torino 1893. (Geschenk.)

Dott. Domenico Lovisato. Appunti etnografici con accenni geologici sulla terra del fuoco. — Torino 1884. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora u. Dott. Guglielmo Reiss. Viaggi di G. Reiss ed A Stübel nell' America Sud. — Torino 1893. (Geschenk.)

Dott. Vincenzo Grossi. Contribuzioni allo studio della emigrazione Italiana al Brasile. — Torino 1894. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Cenni sui lavori del Comitato polare internazionale 1879/80. — Roma 1880. (Geschenk.)

Digitized by Google

Dott. H. Rink. Le recenti esplorazioni Danesi nella Groenlandia 1876—1887. — Torino 1888. (Geschenk.)

Prof. Guido Cora. Le spedizioni di R. E. Peary nella Groenlandia. — Torino 1893. (Geschenk.)

— — Verzeichnis der Bücher in der Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft. — Wien 1899.

A. Terrero. Rapport sur les triangulations présenté à la douzième conférence générale à Stuttgart, en 1898. — Florence 1898.

— — Erdmessung, internationale. Verhandlungen der in Stuttgart im October 1898 abgehaltenen allgemeinen Conferenz. — Berlin 1899. (Geschenk.)

Institut, K. u. K. mil.-geogr. Die astronomisch-geodätischen Arbeiten des . . . . . in Wien. (Publicationen für die internationale Erdmessung.) Band 13—16. — Wien 1899. (Geschenk.)

H. Mohn. Das Hypsometer als Luftdruckmesser und seine Anwendung zur Bestimmung der Schwerecorrection. — Christiania 1899. (Geschenk.)

Sternwarte, Wien. Astronomischer Kalender für 1899. — Wien 1899. (Geschenk.)

A. Klossovsky. Vie physique de notre planète devant les lumières de la science contemporaine. — Odessa 1899. (Geschenk.)

Prof. Dr. Sigmund Günther. Handbuch der Geophysik. (Mit Illustrationen. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage, II. Band, Lief. 6–12.) — Stuttgart 1899.

Dr. phil. A. Schulte im Hofe. Die Ramiefaser und die wirthschaftliche Bedeutung der Ramiecultur für die deutschen Colonien. — Berlin 1898.

Carl Grevé. Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Perissodactyla, Lamnunguia und Artiodactyla non ruminantia. — Halle 1898. (Geschenk.)

— — Sveriges offentliga bibliotek. Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg, Accessions-Katalog 13. — 1898. — Stockholm 1899. (Geschenk.)

Prof. E. Richter. Les variations périodiques des glaciers. IVme rapport 1898. Genève 1899. (Geschenk.)

Leo Woer. Erzherzog Ludwig Salvator als Forscher des Mittelmeeres. (Mit 3 Illustrationen und 1 Uebersichtskarte.) — Leipzig 1899. (Geschenk.)

Dr. E. Löffler. Die Geographie als Universitätsfach. — Kopenhagen 1899. (Geschenk.)

Christian Garnier. Méthode de transcription rationelle générale des noms géographiques. — Paris 1899. (Geschenk.)

Dr. A. Widenmann. Die Kilimandscharo-Bevölkerung. Anthropologisches und Ethnographisches aus dem Dschaggalande (Petermanns Mittheilungen, Ergänzungsheft 129.) — Gotha 1899.

Dr. A. Supan. Die Bevölkerung der Erde. X. Europa. (Petermanns Mittheilungen, Ergänzungsheft 130.) — Gotha 1899.

Dr. P. Spies. Das Nernstsche Licht. (Sammlung populärer Schriften, herausgegeben von der Gesellschaft Urania zu Berlin, Nr. 52.) — Berlin 1899. (Geschenk.)

Dr. Felix Koerber. Karl Friedrich Zöllner. (Sammlung populärer Schriften, herausgegeben von der Gesellschaft Urania zu Berlin, Nr. 53.) Berlin 1899. (Geschenk.)

Digitized by Google

Henri Carrington Bolton. A select bibliography of chemistry 1492—1897. (Smithsonian Miscellaneous Collections 1170.) — Washington 1899. (Geschenk.)

Kaspar Dankwerth u. Johann Meyer. Newe Landesbeschreibung der zwei Herzogthümer Schleswich und Holstein. 1652. (Geschenk.)

K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft. Die Südbahn und ihr Verkehrsgebiet in Oesterreich-Ungarn. — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. Carl Uhlig. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden. 1885—1895. Mit 3 Karten. Stuttgart 1899. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XI. 4) Vide A XIII 86. (Geschenk.)

Dr. August Schulz. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. — Stuttgart 1899. (Forschungen zur deutsch. Landes- und Volkskunde. XI. 5.) Vide A XIII 86. (Geschenk.)

Dr. P. Polis. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Mit 10 Tabellen, 9 Karten und 3 Textillustrationen. — Stuttgart 1899. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XII. 1.) Vide A XIII 86. (Geschenk.)

Dr. Albert Wohlrab. Das Vogtland als orographisches Individuum. Eine Studie zur deutschen Landeskunde. Mit 1 Uebersichtskarte, 7 Lichtdrucktafeln und 12 Textillustrationen. — Stuttgart 1899. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XII. 2.) Vide A XIII 86. (Geschenk.)

Dr. Christian Gruber. Das Ries. Eine geographisch-volkswirthschaftliche Studie. Mit 2 Kartenbeilagen und 12 Textillustrationen. — Stuttgart 1899. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XII. 3.) Vide A XIII 86. (Geschenk.)

W. Walter. Wegweiser für die Sommergäste in Längenfeld im Oetzthale. — Innsbruck 1891. (Geschenk.)

Prof. Dr E. Heinrich Kisch. Almanach der Bäder, Sommerfrisch- und Luftcurorte Tirols. — Innsbruck 1899. (Geschenk.)

Verschönerungsverein Scharnitz. Führer von Scharnitz und Umgebung. — Scharnitz 1898. (Geschenk.)

Charles Landsee. Innsbruck and its environs. — Innsbruck 1899. (Geschenk.)

Landesverband für Fremdenverkehr. Sommerstationen in Vorarlberg. — Bregenz 1894. (Geschenk.)

Wolfgang Brachvogel. Die Achenseebahn und der Achensee. — Salzburg. (Geschenk.)

Dr. Rudolf Havass. Dalmatien in seinen Beziehungen zu Ungarn mit Rücksicht auf Fiume (1 deutsche u. 1 ung. Brochüre). — Budapest 1898. (Geschenk.)

Prof. Julius Wisnar. Die Ortsnamen der Znaimer Bezirkshauptmannschaft. — Znaim 1896. (Geschenk.)

Dr. Kurt Hassert. Die geographische Lage und Entwicklung Leipzigs. (Separat-Abdruck aus Mittheilungen des Vereines für Erdkunde zu Leipzig, Jahrgang 1898. S. S. 17—54.) — Leipzig 1899. (Geschenk.)

Dr. Max Friederichsen. Morphologie des Tiën-Schan. — Berlin 1899. (Geschenk.)

Digitized by Google

G. E. Grum-Grżimailo. Beschreibung einer Reise in West-Kitai. Band III. (Mit Karte, 27 Phototypien, 1 Gravure u. 10 Zinkographien im Texte.) — Petersburg 1899. (Geschenk.)

I. v. Tschudi. Der Tourist in der Schweiz und den Grenzrayons. (34. neubearb. Auflage.) Mit Karten, Gebirgsprofilen und Stadtplänen. — Zürich 1899. (Geschenk.)

G. Studer. Ueber Eis und Schnee. Die höchsten Gipfel der Schweiz und die Geschichte ihrer Besteigung. 2. Aufl. II. Abtheil.: Südalpen (Schluss), III. Abtheil.: Ostalpen. — Bern 1899. (Geschenk.)

Wilhelm Luksch. Illustrierter Führer für die Stilfserjoch-Routen und das Engadin. — Wien 1899. (Geschenk.)

Jules Leclercq. Une ville morte à Ceylan. — Bruxelles 1899. (Geschenk.)

Élisée Reclus. La Perse. — Neuchâtel 1899. (Geschenk.)

Trant Chambers. A land of promise. West-Australia in 1897—98. — Perth 1898. (Geschenk.)

Elbstrombauverwaltung in Magdeburg. Der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. 5 Bände, 1 Kartenband. — Berlin 1898. (Kauf.)

— — Natural and artificial methods of ventilation. — London 1899.

H. Nehrling. Sixteenth annual report of the Board of Trustees of the public museum of the city of Milwaukee. — Milwaukee 1898.

Philipp Ballif. Wasserbauten in Bosnien u. d. Hercegovina (2 Bände). I. Theil: Meliorationsarbeiten u. Cisternen im Karstgebiete. — Wien 1896. II. Theil: Flussbauten und Wasserleitungen. — Wien 1899. (Geschenk.)

1900

Paul Langhans. Justus Pethes Alldeutscher Atlas. Mit Begleitworten: Statistik der Deutschen und der Reichsbewohner. — Gotha 1900.

Dr. Gustav Radde. Die Sammlungen des kaukasischen Museums. Band I. — Tiflis 1899.

Dr. Joseph Hartmann. Aventins Karte von Bayern MDXXIII. (Mit einem Vorwort v. Prof. Dr. Eugen Oberhummer.) — München 1899.

Georg Friedrich. Indianer und Amerikaner. Ein geschichtlicher Ueberblick. — Braunschweig 1900.

Heinrich Lemcke. Mexiko, das Land und seine Leute. Ein Führer und geograph. Handbuch mit besonderer Berücksichtigung der gegenwärtigen wirthschaftlichen Verhältnisse des Landes. — Berlin 1900.

Paul Kortz. Bericht über die aus Anlass des 50jährigen Bestandes des österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereines veranstalteten Festlichkeiten. — Wien 1899. (Geschenk.)

L. Frobenius. Die Masken und Geheimbünde Afrikas. (Mit 14 Tafeln und 33 Textfiguren.) — Halle 1898. (Geschenk.)

— — Bougie, die Perle Nord-Afrikas. (Mit Abbildungen.) — Prag 1899. Geschenk.

Joachim Graf Pfeil. Studien und Beobachtungen aus der Südsee. — Braunschweig 1899.

Digitized by Google

Graf Philipp zu Eulenburg-Hertefeld. Ost-Asien 1860—1862. — Berlin 1900. (Geschenk.)

— — Europäische Wanderbilder Nr. 253. Grand-Hôtel Curhaus Davos (Schweiz). — Zürich 1899. (Geschenk.)

Fedor Gerényi. Die Trinkerasyle Englands und die projectierte Trinkeranstalt für Niederösterreich vom Standpunkte der Administration. — Wien 1893. (Geschenk.

1. Dr. Rudolphe Havass, II. Jules Halávats, III. Dr. Géza Csirbusz. 1. Le mont Athos et ses couvents, — 2. Le mont Aranyos, au comitat de Krassó, — 3) Ueber die stehenden Gewässer d. ung. Tieflandes. Separat-Abdrücke aus „Földrajzi Közlemenyek". — Budapest 1891. (Geschenk.)

Dr. Karl Kostersitz. Photographische Beobachtung der Leoniden und Bieliden 1899. (Mit 1 Tafel.) (Abdruck aus Astronom. Nachrichten Nr. 3623, Band 151.) — Wien 1899. (Geschenk.)

Dr. Wilhelm Tinter. Bestimmung des Azimutes der Richtung: Observatorium der K. K. Techn. Hochschule Wien (Pkt. 4). — Leopoldsberg und Bestimmung der Meereshöhe einzelner Punkte des Observatoriums. (Separat-Abdruck.) — Wien 1899. (Geschenk.)

Otto Baschin. Die Eintheilung wellenähnlicher Oberflächenformen. Ein Beitrag zur Kymatologie. (Sonderabdruck a. d. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, Band XXXIV, 1899, No. 5. — Berlin 1900. (Geschenk.)

Vaughan Cornis. Formation des dunes de sable. (Brosch.) — Bruxelles 1900. (Geschenk)

— — Notice sur la société Roumaine de gèographie (1875—1900). — Bucarest 1899. (Geschenk.)

— — Congrès national des sociétés françaises de géographie, XIXe session, Marseille-Septembre 1898. Compte rendu des travaux du congrès. — Marseille 1899. (Geschenk.)

Alexander König. Die wirthschaftliche Zukunft Dalmatiens (Vortrag). — Wien 1900. (Geschenk.)

E. de Martonne. Lapiez dans les grès cretacès (massif du Bucegiu-Romaine). Separat-Abdruck. — Paris 1899. (Geschenk.)

G. N. Potanin. Bericht über eine Reise in Süd-Tschuan und in den östl. Grenzgebieten Tibets in den Jahren 1892—1893. — Petersburg 1899. (Geschenk).

Vaughan Cornish. On desert sand-dunes bordering the Nile delta. — London 1900. (Geschenk.)

Dr. H. Santa Rosa. Album do Pará em 1899. — Berlin 1899. (Geschenk.)

Militär-wissenschaftl.- u. Casino-Verein. Bibliothekskatalog der wissenschaftlichen Werke. — Wien 1890. (Mit Nachträgen v. J. 1893, 1895, 1896, 1897, 1898 u. 1899). (Geschenk.)

Prof. Dr. W. Deecke. Italien. — Berlin 1898. (Geschenk.)

Carl v. Baedecker. The Dominion of Canada. — Leipzig 1900. (Geschenk.)

F. Nansen. The Norwegian Northpolar expedition 1893—1896; scientific results. — Vol. I. — London 1900. (Geschenk.)

C. A. M. Lindmann. Vegetatiónen i Rio Grande do Sul (Sydbrasilien). Med 69 Bilder och 2 Kartor. — Stockholm 1900 (Geschenk.)

Digitized by Google

L. Goldschmidt u. F. M. E. Pereira. Vida do abba Daniel do Mosteiro de Sceté. — Lisboa 1898. (Geschenk.)

M. d. Castanhoso (publiciert von F. M. E. Pereira). Dos feitos de D. Christovam da Gama em Ethiopia. — Lisboa 1898. (Geschenk.)

E. G. Ravenstein. Martim de Bohemia. — Lisboa 1899. (Geschenk.)

Eugen Oberhummer. Constantinopolis. Abriss der Topographie und Geschichte. (Separat-Abdruck aus „Pauly-Wissowas Realencyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft.) Band 4. — Wien 1900.

— — Technisch-commercieller Bericht über die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest (Tauernbahn, Karawankenbahn, Wocheinerlinie mit directer Fortsetzung nach Triest). Mit graphischen Beilagen. — Wien 1900. (Geschenk.)

— — Gesetzentwurf, betreffend die Herstellung mehrerer Eisenbahnen auf Staatskosten. (Regierungsvorlage.) — Wien 1900. (Geschenk.)

W. J. Doborowski. Arbeiten der Expedition der Kais. russ. Geographischen Gesellschaft nach Central-Asien während der Jahre 1893—1895 III. Theil. (Russisch.) — St. Petersburg 1899. (Geschenk.)

Kais. russ. Geograph. Gesellschaft. Central-Asien, Nord-Kitai und Nan-Schan. Bericht über eine im Auftrage der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft in den Jahren 1892—1894 unternommenen Reise von W. A. Obrutscheff. Band I. (Russisch.) — St. Petersburg 1900.

Nicolaus Baron Kaulbars. Kurze Beschreibung des Großfürstenthums Finnland. (Russisch.) — St. Petersburg 1900. (Geschenk.)

Maximilian Brose. Die deutsche Colonialliteratur im Jahre 1898. (Sonderheft der Beiträge zur Colonialpolitik und Colonialwirthschaft.) — Berlin 1900. (Geschenk.)

Ramleh als Winteraufenthalt. — Leipzig 1900. (Geschenk.)

E. S. Balch. Glacières or freezing caverns. — Philadelphia 1900. (Geschenk.)

F. Hirth. Ueber Wolga-Hunnen und Hiung-nu. — München 1900. (Geschenk.)

A. Echeverria i Reyes. Voces usadas en Chile. (Brosch.) — Santiago 1900. (Geschenk.)

Emanuel von Proskowetz jun. Max v. Proskowetz. Mit einem Epilog: Felix v. Proskowetz. — Wien 1900. (Geschenk.)

Eugen Oberhummer. Aus Nordgriechenland und Arkadien (3 Besprechungen). — Leipzig 1900. (Geschenk.)

— — Friedrich Hirth. Schriften-Verzeichnis 1869—1899. — München 1900. (Geschenk.)

Francisco Silvela. Limites entre la Colombie et le Costa-Rica. Exposé. — Madrid 1898. (Geschenk.)

R. Poincaré. Différend entre la Colombie et le Costa-Rica. Deuxième mémoire. — Paris 1899. (Geschenk.)

J. I. Whitty. Ode on the discovery at Jerusalem of „Whitty's Wall". — London 1899. (Geschenk.)

Auguste Meulemans. Bosnie-Herzégovine. — Paris 1900. (Geschenk.)

A. A. Iwanowski. Ararat. (Sep.-Abdruck aus „Zemlewiedjenije" [Erdbeschreibung], Band I—II.) (Russisch.) — Moskau 1897. (Geschenk.)

Digitized by Google

E. Graf Zichy. Dritte asiatische Forschungsreise. Ethnographischer Theil, Band I: Herkunft der magyarischen Fischerei von Dr. Johann Jankó. — Budapest, Leipzig 1900. (Geschenk.)

Dr. E. Tietze. Franz von Hauer. — Sein Lebensgang und seine wissenschaftl. Thätigkeit. (Sep.-Abdruck aus dem Jahrbuche der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1899, Band 49, Heft 4.) — Wien 1900. (Geschenk.)

Lino de Carbajal. La Patagonia. Studi generali. Serie prima: Storia, topografia, etnografia. Serie seconda: Climatologia e storia naturale. — S. Benigno Canavese 1900.

Sigismund Truck. Die Entwicklung der russischen Militär-Kartographie vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. — Wien 1900. (Geschenk.)

Dr. Rezsö Havass. A Szueszi csatorna. — Budapest 1887. (Geschenk.)

E. de Martonne. Sur l'histoire de la vallée du Jiu. (Sep.-Abdruck.) — Paris 1899. (Geschenk.)

E. de Martonne. Sur la période glaciaire dans les Karpates méridionales. (Sep.-Abdruck.) — Paris 1899. (Geschenk.)

V. Garde. Isforholdene i farvandene Ost og Vest for Grönland. (Sep.-Abdruck.) — Kopenhagen 1899. (Geschenk.)

Thorvald Kornerup. Aperçu des „Meddelelser om Grön land" (Communications sur le Groenland) 1876—1899. — Kopenhagen 1900. (Geschenk.)

M. Fiorini. Proiezioni cartografiche cicloidali. (Sep.-Abdruck.) — Firenze 1900. (Geschenk.)

Arthur de Claparède. Corfou et les Corfiotes. — Genève-Paris 1900. (Geschenk.)

E. A. Martel. La Spéléologie ou science des cavernes. — Paris 1900. (Geschenk.)

J. Seclercq. Septième Congrès international de géographie à Berlin. (1.) — Bruxelles 1899. (Geschenk.)

R. G. Mc. Connell. Preliminary report on the Klondike gold fields. — Ottawa 1900. (Geschenk.)

Dr. Eduard Brückner. Die schweizerische Landschaft einst und jetzt. — Bern 1900. (Geschenk.)

Dr. Hermann Meyer. Meine Reise nach den deutschen Colonien in Rio Grande do Sul 1898—1899. — Leipzig 1899. (Geschenk.)

Walther Becker. Okkultismus und Wissenschaft. (Veröffentlichungen der deutschen akademischen Vereinigung in Buenos-Aires. I. Band, 3. Heft.) — Buenos-Aires. (Geschenk.)

Eduard Brückner. Ueber die Herkunft des Regens. (Sep.-Abdruck aus „Geographische Zeitschrift, 6. Jahrg., 2. Heft, 1900, herausgegeben von Dr. Alfred Hettner.) — Leipzig 1900. (Geschenk.)

C. v. Hahn. Bilder aus dem Kaukasus. — Leipzig 1900.

Prof. Dr. Fritz Regel. Kolumbien. — Berlin 1899. (Geschenk.)

— — Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Herausgegeben im Auftrage der Centralcommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. Band XII. 4 u. 5, Band XIII. 1. von Dr. A. Kirchhoff. — Stuttgart 1900. (Geschenk.)

Digitized by Google

Dr. Carl Bergmann. Die Volksdichte der großherzoglich-hessischen Provinz Starkenburg auf Grund der Volkszählung vom 2. December 1895. Mit 1 Karte. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde. XII. 4.) — Stuttgart 1900. (Geschenk.)

A. Freiherr Sartorius von Waltershausen. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Volkswirtschaftliche und nationalpolitische Studie. Mit 1 Karte. Stuttgart 1900. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde. XII. 5.). — (Geschenk.)

Dr. Robert Fox. Die Pässe der Sudeten unter besonderer Berücksichtigung der Centralsudeten. Stuttgart 1900. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde. XIII. 1.) — (Geschenk.)

— — Jahresbericht der Gesellschaft für Erdkunde zu Köln für das Vereinsjahr 1898/99. — Köln 1900. (Geschenk.)

Eugen Oberhummer. Bemerkungen zu Aventins Karte von Bayern. — München 1900. (Geschenk.)

Friedrich Ratzel. Das Meer als Quelle der Völkergröße. Eine politisch-geographische Studie. — München u. Leipzig 1900. (Geschenk.)

Prof. L. v. Schrenck. Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854—1856. Anhang zum III. Bande. — St. Petersburg 1900. (Geschenk.)

Dr. G. Greim. Die klimatischen Verhältnisse des Odenwaldes. — Stuttgart 1900. (Geschenk.)

— — Nachrichten über die von der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgerüstete Expedition nach Turfan. — St. Petersburg 1899. (Geschenk.)

C. Perron. Des Reliefs en général et du relief au $^1/_{100000}$ de la Suisse en particulier. — Genève 1900. (Geschenk.)

K. Ahlenius. Till kännedomen om Skandinaviens geografi och kartografi un der 1500 — talets senare hälft. — Upsala 1900.

Dr. G. Greim. Ein Besuch der Schlammsprudel von Sassuolo. (Sep.-Abdruck aus Band LXXVII. Nr. 3 des „Globus". — Braunschweig 1900. (Geschenk.)

S. A. S. Albert I., prince de Monaco. Exploration océanographique aux régions polaires. Extrait du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. — Paris 1899. (Geschenk.)

S. A. S. Albert I., prince de Monaco. La première campagne scientifique de la „Princesse Alice II.". Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXVIII. — Paris 1899. (Geschenk.)

— — Die Insel Giglio. 4. Mit Illustrationen und Karte. — Prag 1900. (Geschenk.)

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreis-Begünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der Commerciellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken. Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);
b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna und Constantinopel-Odessa) und
c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken eine 50%ige Ermäßigung, jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.

IV. Von der Königl.-Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantil-Fahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der k. k. priv. Eisenbahn Wien-Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankeswerthen Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitäts-Platz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.

Wien, im October 1900

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, u. zw.:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtel-Rechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des Hôtels Pruckner, Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

* **Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand-Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. Sept. bis zum Ende der Bade-Saison ein 10%iger Nachlass von dem Pensions-Preise (Logis und Verpflegung).

* **Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stefan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtels Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

* **Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des Hôtels Beau-Rivage, bei mindestens 4-tägigem Aufenthalt ein Pensions-Preis von 6 Frc. per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Frc. in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des Hôtels Deák, ein 20%iger Nachlass vom Logis-Preise.

Garda-See. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des Grand Hôtel Gardone-Riviera, ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensions-Preise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen pro Tag.

* **Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflief., Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nach-Saison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens 8-tägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger,** Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

* **Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensions-Preise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des Hôtels Savoy ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logis-Preise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels zum „König von Dänemark", in der Zeit v. 1. Sept. bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—Sept. ein 5%iger Nachlass der Hôtel-Rechnung.

* **Linz a/D.** Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels zur Kanone, ein 15%iger Nachlass vom Hôtel-Preise. Bei längerem Verbleiben im Hôtel Ermäßigung nach Uebereinkommen.

* **London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familien-Pension (Albermarle, 32. Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

* **Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des Hôtels Rebecchino, der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

* **Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

* **Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

Paris. Von der Direction des Hôtel Universel (Familienhôtel) 15. Rue des Petites E'Curies ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service; ferner ein 10%iger Nachlass von den für die Dauer der Ausstellung bestimmten Preisen von 5 bis 20 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

* **Pressburg.** Von Herrn **Carl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu 8 Tagen ein 5%iger, über 8 Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung mit Ausschluss des Pensions-Preises.

* **Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand-Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensions-Preises.

Villach. Von Herrn **Mosser,** Besitzer des Hôtels Mosser, ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

* **Weggis** am Vierwaldstätter See. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei 8-tägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hoch-Saison unbedingt nöthig.**

* **Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des Hôtels Meißl und Schadn, ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des Hôtels Central, ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Steiermärkische Landes-Curanstalt

BAD Rohitsch-SAUERBRUNN

SAISON MAI-SEPTEMBER

HERRLICHE LAGE!

Comfortabler und dabei billiger Sommeraufenthalt.

Glänzende Heilerfolge! bei Krankheiten des Magens, der Leber, der Niere und der Athmungsorgane!

Weltberühmte alkalisch-salinische Quellen: TEMPELQUELLE. STYRIAQUELLE.

Alle Gattungen Curen. Prospecte gratis durch die Direction.

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest.

Fahrten ab Triest im November 1900:

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach **Bombay (direct)** am 8. November mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay.**

Nach China und Japan am 5. November mit Berührung zuerst von **Fiume**, dann **Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest.**

Nach Calcutta am 15. November mit Berührung von **Port Said Suez, Aden, Bombay, Colombo** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** folgt zwischen dem 9. und 15. November.)

Nach Bombay (Extra-Reise) am 23. November mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden Karachi.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest.**)

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Mittwoch um Mittag nach **Alexandrien** über **Brindisi** und Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien.**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über **Brindisi. S.ti Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen**; am 13. und 26. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa**; am 6. und 20. mit Verlängerung nach **Constanza, Sulina, Galatz** und **Braila.** Anschluss in **Piräus** nach der **Insel Cypern.**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 3 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc. u. z. am 8. und 22. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres**; am 1., 15. und 29. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas** und **Constanza.**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.** Am 11. und 25. mit Verlängerung nach **Constantinopel.**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis **Cattaro (Eilllinie);** jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis **Cattaro (Waarenlinie).**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um **Mitternacht.**

Nach Brasilien am 10. December über **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro** und **Santos.**

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei **Contumaz-Maßregeln.**

Nähere Auskunft bei der **Commerciellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I.,** Freisingergasse 4, und bei den übrigen **Agenturen.**

Nachdruck wird nicht honoriert.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft.
Druck der K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Lc.oq 258.1

Band XLIII

№ 9 u. 10

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Gesellschafts-Angelegenheiten

Monatsversammlung am 23. October 1900 265

Aufsätze

K. Penker: Studien an Pennasi's Atlante Scolastico. Mit zwei Textfiguren (Schluss) 268

E. Jung: Tunis unter französischer Verwaltung 300

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Allgemeines

Der Bergbau der Welt 313

Europa.

Über die „Oese" in Finland 314

Seite

Asien

Sumatras Westküste und Batu-Inseln. . . 316

Doif-(Jef-Doif)-Eilanden 318

Der heutige Stand der Industrie in China 318

Afrika

Deutsch-Südwest-Afrika 321

Eine neue Eisenbahn in Portugiesisch-Afrika. 321

Polynesien

Hawaii 322

Literaturbericht 324

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 15. November 1900

Digitized by Google

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsident: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Präsident: Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Vice-Präsidenten: Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute
Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Chefgeologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Benko von Boinik, Jerolim Freiherr, K. u. K. Linienschiffscapitän d. R.
Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Hasenöhrl, Richard Dr., K. K. Ministerialrath im Handels-Ministerium
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.
Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor
Vogel, August, K. u. K. Hauptmann im Militär-Geograph. Institute
Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Professor an der Wiener Handelsakademie i. P.

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Hauptmann Vogel

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Lin.-Schiffscap. Baron von Benko — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Eugen Marx, K. K. Commercialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 23. October 1900

Der Präsident FML Christian Reichsritter von Steeb begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste und theilt sodann mit, dass der Ausschuss einstimmig beschlossen habe, der Gesellschaft vorzuschlagen, Se. Königliche Hoheit den Prinzen Amadeus von Savoyen Herzog der Abruzzen und den Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Prof. Dr. Eduard Sueß in Anerkennung ihrer hervorragenden Verdienste und Leistungen auf dem Gebiete der geographischen und geologischen Forschung zu Ehrenmitgliedern zu ernennen. Der Name des Ersteren, sagt der Präsident, werde allen Mitgliedern der Gesellschaft aus der jüngsten Zeit wohl bekannt sein. Vor wenigen Wochen erst kehrte der Prinz von seiner Forschungsreise in die Polargegenden zurück. Aber auch schon früher hat sich der Prinz durch seine Forschungen, namentlich auf Alaska, hervorragende Verdienste erworben. Der Herzog der Abruzzen ist ein Fürst, der sich in den Dienst der Forschung gestellt hat. Die zweite Persönlichkeit ist ein Fürst unter den Gelehrten. Wem wäre der Name Eduard Sueß nicht bekannt? Durch seine Forschungen, durch seine wissenschaftlichen Werke hat Sueß seinen Namen mit Lorbeer umgeben; und auf dem ganzen Erdenrund ist dieser Name bekannt. Wenn die Gesellschaft so lange gezögert habe, den hervorragenden Gelehrten, der ihr nahezu seit ihrem Bestande als Mitglied angehört, zum Ehrenmitgliede zu ernennen, so habe dies wohl darin seinen Grund, dass Prof. Sueß ohnehin mit den höchsten Auszeichnungen bedacht ist. Jetzt aber, meint der Präsident, sei es wohl an der Zeit, diese Schuld abzutragen. Die Versammlung, die die Ansprache des Präsidenten wiederholt mit Beifallszurufen begleitet hatte, stimmt dem Vorschlage des Ausschusses unter lebhafter Acclamation zu.

Digitized by Google

Hierauf ergreift der Präsident FML v. Steeb noch einmal das Wort, um sich von der Gesellschaft zu verabschieden, da seine Functionsdauer als Präsident zu Ende gehe. Der Präsident dankt der Gesellschaft für ihr Wohlwollen während seiner Amtswirksamkeit und sagt: Wenn in dieser Zeit die Gesellschaft einige Fortschritte gemacht habe, so sei das zum Theil einigen glücklichen Umständen, zum Theil der hervorragenden Mitwirkung des Herrn Generalsecretärs zu danken. (Lebhafte Bravorufe.) Die nächste Monatsversammlung am 27. November werde behufs der Präsidentenwahl mit den Rechten einer Jahresversammlung ausgestattet werden. — Was die Vorträge der Saison betreffe, so müsse der in Aussicht genommene Vortrag des Legationsrathes Dr. v. Rosthorn vorläufig ein frommer Wunsch bleiben, da eine Verständigung mit dem Genannten bisher nicht möglich war, und das Präsidium nicht einmal wisse, welchen Weg Dr. v. Rosthorn für seine Rückreise aus China eingeschlagen habe. Indessen gibt der Präsident der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck, dass Dr. v. Rosthorn doch dem Rufe der Gesellschaft zu einem Vortrage über China werde Folge leisten können. FML Ritter v. Steeb schließt seine Rede mit den besten Wünschen für die K. K. Geographische Gesellschaft und sagt: „Die Gesellschaft wird auch weiter blühen und gedeihen, wenn sie in freundschaftlicher Verbindung mit allen Fachgenossen, im ruhigen Fahrwasser objectiven wissenschaftlichen Forschens und Strebens bleibt."

Nach der mit großem Beifalle aufgenommenen Rede des Präsidenten theilt der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina mit, dass der Gesellschaft seit dem 24. April folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Heinrich Süsskind, Ingenieur in Sawah-Loento, Sumatra.
Adolf Wiesenburg, Kais. Rath, Seidenbandfabrikant in Wien.
Emil Weckel, Hotelier in Cairo.
Hans Brünner, öffentl. Gesellschafter der Firma Gebrüder Brünner in Wien.
Jacob Langer, Procuraführer der Wechselstube L. Langer in Wien.
W. Ewald in Singapore.
Armin Diez in Singapore.

Ordentliche Mitglieder:

Oberrechnungsrath Adam in Wien.
Wilhelm Steller, Forschungsreisender in Biberach.
Dr. Richard Budik, K. u. K. Sectionsrath in Wien.

Digitized by Google

Mila von Thyr, Feldmarschall-Lieutenantswitwe in Wien.
Capitän Adolf Fernickel, Generalagent des nordd. Lloyd in Wien.
E. Doležal, o. ö. Prof. an der Bergakademie in Leoben.
Dr. Gustav Hože, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien.
Dr. Hans Pleschner, Bade- und Brunnenarzt in Karlsbad.
Dany Brandt in Singapore.
Dr. H. Šuklje in Cilli.
Johann von Holl, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien.
Josef Kaufmann, Privatier in Wien.
Leopoldine Heymann in Temesvar.
Prof. Hermann Dexler, Vorstand des thierärztl. Institutes an der K. K. deutschen Universität in Prag.
Arnold Riedel, K. K. Rechnungs-Assistent im Handels-Ministerium.
Hans Diettler, Fabrikant in Gaya.

Hierauf hält das Ausschussmitglied Regierungsrath Heger einen Vortrag „Ueber die Alterthümer von Benin in West-Afrika" unter Vornahme von Demonstrationen an neun Objecten aus dem K. K. Naturhistorischen Hofmuseum.[1])

[1]) Dieser äußerst interessante Vortrag wird demnächst in unseren Publicationen erscheinen.

Digitized by Google

Studien an Pennesi's Atlante Scolastico

Von Dr. **Karl Peucker** in Wien

Schluß

(Mit zwei Textfiguren)

Die Geländezeichnung in Pennesi's Atlante ist eine Combination von formplastischer Schraffierung (also Schattierung nach schräger Beleuchtung) mit einer sehr ungleich vertheilten und weitstufigen Höhendarstellung in Sydow'schen Regionalfarben. Jene wird, den Anschauungen der Sydow'schen Schule entsprechend, als die grundlegende angesehen, was daraus erhellt, dass man der schattenplastischen Zeichnung die Darstellung der Höhenregion von 1000 bis 9000 *m* allein überlässt, so dass also gerade die großen Gebirgsländer der Erde mit ihren formbildenden Höhengegensätzen der Höhendarstellung entbehren. Nur das Gelände unter 1000 *m* ist in schattierter Formengliederung, auf einige Höhenstufen vertheilt, zur Anschauung gebracht.[1])

Durch die drei Farbentinten[2]) Blau, Grün und Rothgelb werden Meer, niederes und höheres Land unterschieden. Im Meeresblau werden durch drei Farbengrade[2]) der Abfall der Continentaltafel (in hypsometrischer Schematisierung bei — 200 *m* angesetzt) und die Flächen von mehr und von weniger als 1000 *m* Tiefe optisch veranschaulicht, wobei farbenplastisch richtig das Blau mit der Dicke der Wasserschicht an Sättigung zunimmt.[3])

Die Tiefenverhältnisse unterhalb 1000 *m* sind nicht mehr im objectiven Bilde, sondern durch Tiefenlinien (Isobathen) von 1000 zu 1000 *m* nur rein geometrisch dargestellt.

Innerhalb der Landfläche trennen sich (auf 16 phys. Hauptkarten) die grünen von den braungelben Flächen bei 200 *m*. Diese Höhe erscheint demnach — wie in der Mehrzahl der deutschen Atlanten — als die Grenzlinie zwischen niederem und höherem Lande. Innerhalb der grünen Niederungen werden mit dem vollen Tone die Tiefsenken (Depressionen unter dem Niveau des Meeresspiegels), und mit einem Theiltone derselben Farbentinte, der durch

[1]) In den Farbenerklärungen (spiegazione delle Tinte) sind bei vielen Karten die Höhen über 1000 *m* bei 2000 *m* oder 1500 *m* noch einmal abgetheilt, aber nur durch eine Linie bei sich gleich bleibender Farbe. Das hat beim Meere einen Sinn, indem hier auch auf der Karte die bezüglichen Tiefenlinien innerhalb der gleichen Farbe eingetragen sind. Bei den Höhen ist das aber nicht der Fall. Vielleicht hat hier die Absicht vorgeschwebt, eine weitere Höhenfarbe hinzuzufügen — eine Absicht, die hoffentlich in der nächsten Auflage zur Ausführung kommt — !

[2]) Vergl. „Schattenplastik und Farbenplastik," S. 86, Anm.

[3]) Vergl. ebenda S. 108.

Digitized by Google

einen einfachen Linienraster erzeugt wurde, die Höhenstufe von 0 bis 200 *m* veranschaulicht. Das Braungelb[1]) stuft sich im unmittelbaren Anschluss an diese lichtgrüne Stufe mit einem hellen Rastertone für die Höhen von 200 bis 1000 *m* und mit dem einen Volltone desselben etwas gedämpften Rothgelb für alle Höhen zwischen 1000 und 9000 *m* ab. Die vier Hauptkarten (und fünf Nebenkärtchen) für das Gelände Italiens sind um eine werthvolle Höhenstufe bereichert, und damit ist zugleich die Scheide von Grün und Braun, von Nieder und Hoch, bis 500 *m* Höhe hinaufgeschoben worden, während an Stelle der 200 *m*- die 150 *m*-Höhe durch den graduellen Wechsel im Grünen markiert worden ist.

Diese wenigen Farbenstufen (unter 0, bis 200, bis 1000, bis 9000 *m*; bezw. bis 150, bis 500, bis 1000, bis 9000) widersprechen im Ueberblick dem natürlichen Uebergange der Höhen so wenig, wie nur immer in den besten führenden Atlanten; und wie in diesen sind die Höhengegensätze — soweit sie eben dargestellt sind — durch augenfällige Farben-Verschiedenheiten veranschaulicht, deren Wahl nach der Stellung ihrer Grundfarben (Grün — Rothgelb) im Spectrum bereits eine wirkliche Höhenplastik leicht andeutet. — Die vollendete Höhenplastik ist in den Sydow'schen Regionalfarben — wie im anderen Sinne auch in den Hauslab'schen Scalen — gleichsam noch gebunden, ihre Anwender haben und hatten das Gesetz derselben zum Theil im Gefühl, ohne sich desselben bewusst zu werden; und so spricht man von farbigen Signaturen, von Farbensymbolen für die Höhenverhältnisse, während man es bei voller Erkenntnis in der Hand hat, aus diesen Farben wirkliche, unmittelbare Bilder der Höhen zu machen, in demselben optisch-kartographischen Sinne, in dem die (schraffierten oder geschummerten) Schatten direkte Bilder der Böschungen oder der Formen sind.

So wendet man in der streng Sydow'schen Richtung für die Tiefen ein frisches gelbliches Grün an, das nur durch den geringen Sättigungsgrad, in dem die Farbe aufgetragen ist, nicht geradezu vorspringend erscheint, und für die Höhen ein relativ zurücktretendes stumpfes Braun. Die adaptive Plastik[2]) erscheint also hier nahezu umgekehrt. Ferner lässt man die Farbenstufen in der Mitte, also von der grünen wie von der braunen Seite aus, in Weiß übergehen, wodurch der Zusammenhang des Bildes unterbrochen wird.

Man ist schon über Sydow in verbesserndem Sinne hinausgegangen, als man die dergestalt auseinander gerissene Scala durch Einschieben eines matten Gelb zu einem Ganzen machte, und noch mehr, als die einen die oberen stumpfbraunen Tinten ebenfalls dem Gelb näherten, die anderen sie röthlicher werden ließen, also für das Auge hoben. Der Atlante zeigt eine solche zusammenhängende Skala, freilich nun wieder ohne Abschluss nach oben im Röthlichbraunen und somit auch nur in jener kurzen Reihe von vier Tönen. Ein frisches Grün steht am unteren, ein schwach röthliches Gelb am oberen Ende. Das Tiefen-Grün kommt der Combination 9, 0, 4 am nächsten[3]), d. i. einer Mischung von neun Theilen sogenanntem „Normal-Gelb" mit vier Theilen „Normal-Blau", einem Sprossen- oder Maiengrün (vert de jeune pousse); ja es übertrifft selbst

---

[1]) Unter „Braun" versteht man in der Farbenlehre den merklich gebrochenen (verdunkelten) Ton jeder Farbentinte jeden Grades von Gelb bis Roth.

[2]) Schattenpl. u. Farbenpl., S. 85.

[3]) Zu finden in dem Steinheil'schen Farbendruckwerke („La reproduction des couleurs" — Paris 1896); Nach „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 104 = + 9g — 4b.

Digitized by Google

noch diese binäre Farbenverbindung an Reinheit, also an Höhenwerth,[1]) der bei der vortretenden Kraft, die dem (neungradigen) Gelb innewohnt, kein geringer ist. Nur die Wahl eines wenig gedämpften Orange für die oberste Stufe, in dem — im Vergleich mit dem Grün — an die Stelle des negativen Blau das positiv wirkende Roth gesetzt erscheint (die gewählte Farbe steht der Combination 6, 3, 0 [= + 6g + 3r] sehr nahe), gestattet es, die höheren Theile des Geländes ohne besonderen Zwang auch als die höheren aufzufassen.

In der noch von Fritzsche besorgten Ausgabe des Atlante vom Jahre 1894 waren beide Tinten wesentlich stumpfer gehalten; damit war nun für die Erzeugung des objectiven Bildes nichts gewonnen, aber das Grün kam dort bereits demjenigen gleich, das sich in dem bekannten Kartenwerke findet, in dem die Farbenplastik zum erstenmale bewusste Anwendung erfährt. Es enthielt zu den vier Theilen Blau statt neun nur sechs Theile Gelb.[2]) Die total aufgerollte Scala der kartographischen Farbenplastik muß und kann freilich auf noch wesentlich tieferer Sprosse beginnen, und zwar bei dem stumpfen Blaugrün der Mischung 6, 1, 7 (= + 6g + 1r — 7b[3]).

Die Willkür bei der Wahl dieses Farbentones ist in die engsten Grenzen gebannt; denn in der Farbe tiefer hinabzugehen hindert einmal die Rücksicht auf den Eindruck des Grünen, der erhalten bleiben, und dann die wichtige Forderung, dass der ob auch stumpfe Farbenton doch noch eine relativ lichtstarke Folie für Geripp und Schrift abgeben muß. Sich hier aber nicht unweit

[1]) In der Ausgabe 1898 des vorliegenden Atlas ist wahrscheinlich ein grüner Farbstoff, wohl noch mit Gelb und Weiß gemischt, zum Drucke verwendet worden; und die Reinheit solcher grünen Pigmente lässt sich durch das aus Blau und Gelb im Uebereinanderdruck erzeugte Grün des Dreifarbendruckes niemals erreichen, und zwar einfach deshalb nicht, weil das reine Grün im physiologischen Sinne wahrscheinlich gerade so eine „Grundfarbe" darstellt, wie etwa das reine Roth, das sich ja auch nicht aus zwei anderen Farben zusammensetzen lässt. Vergl. hiezu W. Preyer „Ueber den Farben- und Temperatursinn" 1881. — Die formale Farbenplastik der Kartographie braucht aber gerade diese stumpfen Grün des Dreifarbendruckes, ist also berechtigt, mit einem solchen zu rechnen.

[2]) Vergl. das Grün in den Karten des „Großen Handelsatlas" 2. Ausgabe, Höhenstufe 0—200 m.

[3]) Das ist kein definitiver Zifferwerth. Ein solcher wird erst angegeben werden können, wenn die Theorie vom technologischen Standpunkte aus der Realisierung zugeführt sein wird Denn die Theorie lässt sich hier nicht so aus freier Hand in die That umsetzen, wie seinerzeit die der Schattenplastik Lehmann's, die mit Linien und einer einzigen Farbe (Platte) arbeitet. In der Farbenplastik lässt sich mit Wasserfarben und Pinsel nur eben eine Vorarbeit geben, weil die Technik des Handcolorits nach Wesen und Wirken grundverschieden von der des Farbendruckes ist; und auf diesen letzteren kommt es doch eben in der Kartographie den Farben gegenüber allein an. Die Einführung des Lehmann'schen Systems auf der Grundlage der Ducarla'schen Höhenlinien bedeutete seinerzeit eine wissenschaftliche Grundlegung und Regelung des kartographischen Handzeichnens. Die Einführung der Farbenplastik und Farbenperspective dagegen wäre gleichbedeutend mit einer wissenschaftlichen Grundlegung und Regelung des kartographischen Farben-Druckes. — Heute arbeiten Geodäten, Landmesser, Mathematiker, Geographen, Lehrer, Kartentechniker, in Civil und Militär, ohne dass einer den anderen recht versteht, oft viele von ihnen an der einen Karte, und wie die Karte am Ende aussieht, also das „objective geographische Bild", das mit ihr doch nun einmal geschaffen werden muß, gerade diese Ziehung der Schlußsumme, nein, diese ohne selbständige, einheitliche Erfassung lebensunfähige That zu den verstreuten Gedanken, die die Vorarbeiter gegeben, sie überlässt man, mit verschränkten Armen dabeistehend, in einem der wesentlichsten Theile allein dem künstlerischen Empfinden, dem Kunsthandwerker. Den lieb ich, der Unmögliches begehrt, aber — ich werde trachten seinen Sinn zu wandeln, bis er sich auf das große Mögliche beschränkt. Das babylonische Nebeneinanderarbeiten muß in ein von einheitlichem Geiste durchdrungenes Schaffen verwandelt, das kartographische Kunsthandwerk zum Aufgehen in einer wissenschaftlichen Geotechnik gebracht werden.

Digitized by Google

der Grenze des zweifellos Zulässigen zu halten, d. h. entweder das Grün weniger grau, also reiner, oder weniger blau, also gelber zu geben, daran hindert wieder das — an anderer Stelle entwickelte — Gesetz, dass die größten Höhenabstände auf der Erdoberfläche durch die optisch wirksamsten Farbenabstände auf der Karte zu veranschaulichen seien.[1])

Durch dieses wird also gleichzeitig auch der Farbenton für die höchste Stufe festgelegt; und zwischen diesen beiden festen Endpunkten ist die Farbenreihe gleich einem Seile eingespannt, dem das Gesetz der kartographischen Farbenplastik nur kurze Willkür-Schwingungen gestattet. Die Farbenscalen der Höhenplastik sind nach Anfang, Endpunkt und Verlauf ebenso genau bestimmt, wie es nur immer die Schattenscalen der Böschungsplastik (topographischer Karten) zwischen dem vollen Licht und dem vollen Schatten sind.

Wie anders bei den Sydow'schen Regionalfarben! Hier gibt es außer dem des unauffälligen Ueberganges kein wissenschaftliches Princip, das der losen Willkür in der Wahl unter der verwirrenden Fülle der „grünen" und „braunen" Farbentöne irgend welche Schranken zöge — und es gibt nicht weniger als 500 (fünfhundert) augenfällig verschiedene Grün und Braun allein schon im zehngradigen Dreifarbendrucke![2]) Da muß man denn freilich den Geschmack anrufen als den einzigen Nothhelfer in dem embarras de richesse den „guten Geschmack" — als handelte es sich um eine Balltoilette, und nicht um ein wissenschaftliches Werk!

In der That spricht man ja auch das Höhencolorit gleichsam als ein buntes Kleid an, das man nur eben dem ja doch schon fertig modellierten Körper der Geländeformen überwirft. Die Höhenfarben stehen aber nicht in dieser rein äußerlichen Beziehung zur Darstellung, sind nicht ein Kleid der Formen, sondern bilden im optischen Sinne, für das Auge wahr und wirklich erst die Masse, in die die Formen mit den Schatten hineinbossiert werden, geben erst das Körperliche der Formen als solches. Das Dreidimensionale, das in bloßer Schattierung optisch imaginär vorliegt, lässt sich erst auf der Grundlage von Höhenfarben optisch realisieren, das geographisch Räumliche wird mit ihnen erst optisch reell.

In den Beiträgen „Zur kartographischen Darstellung der dritten Dimension" sind einige Grundgedanken entwickelt worden, die eine einheitliche kartographische Veranschaulichungslehre einleiten sollen. Vielleicht vermag man in ihnen und den folgenden Ausführungen die Piloten zu sehen, die von der Krakeninsel überlieferter Vorurtheile hinweg und aus dem schwankenden Meere persönlicher Meinungen heraus auf das feste Land eines objectiven Urtheils leiten über den Werth der vorhandenen Darstellungsmittel, über ihr gegenseitiges inneres Verhältnis und ihre sinngemäße Verwendung.

Alles Wahre ist einfach. Es ist aber nicht immer einfach, es als wahr und einfach allen verständlich zu machen. Der praktische Schulmann ist gelehrten Abstractionen abhold, und der kartographische Praktiker hält von

[1]) Diesem Aufsatze ist ein anderer voran gehend gedacht, der nun — unter dem Titel „Zur kartographischen Darstellung der dritten Dimension" (Geograph. Zeitschrift) — der voreiligen Annahme des Autors zuwider in der That später erscheinen wird. Es ist mir somit leider auch nicht möglich, die Hinweise auf ihn zu paginieren,

[2]) „Schattenplastik und Farbenplastik," S. 102 und S. 122 Anm. [1]), sowie das Steinhoil'sche Werk!

Digitized by Google

Theorien überhaupt nichts.[1]) „Grau, theurer Freund," u. s. w. . . . ! — Gewiss richtig; aber eine Theorie, die ihre Elemente der Praxis entnimmt, ist es nicht von allen Seiten. Sie ist ein Rechnen mit der ausreichenden Anzahl bekannter Größen, und so zeigt sie, um im Bilde zu bleiben, das Grau nur von außen — wie die Kirchenfenster. — „Kommt aber nur einmal herein, . . . da ist's auf einmal farbig helle!"

Die Karte ist ein Anschauungswerk. Man darf also in kartographischen Fragen von Gesetzen der Anschauung ausgehen. Die Karte soll den geographischen Raum veranschaulichen; ich darf also fragen: Was ist zu thun, damit man das Räumliche *sehe*? Ich sehe es am Relief, also in der Plastik überhaupt; sehe ich's nicht aber auch im Gemälde, in der Malerei? Und hier ist auch nur eine Bild-*Ebene* die reelle Grundlage, wie bei der Karte. — Vielleicht führt also eine Untersuchung dessen, wodurch im Gemälde die Anschaulichkeit des Räumlichen bewirkt wird, zu den objectiven Grundlagen der Raumanschaulichkeit auf der Bildebene überhaupt.

Das Räumliche der Landschaft wirkt im Bilde unmittelbar dadurch, wird man zuerst finden, dass als gleich groß bekannte Gegenstände um so mehr in der Tiefe des Bildes liegend erscheinen, je kleiner sie sind, d. h. dass die Gesetze der Linearperspective des subjectiven Sehens in der Natur auch im Bilde befolgt sind. Da die Kartographie nur *objective* Bilder geben will,[2]) so ist dieses Mittel für sie unverwendbar.[3]) Also weiter! Das Räumliche, Körperliche im farblosen Porträt — wodurch kommt es zum Ausdrucke? Durch die Schattierung. Die Schattengegensätze (an Flächen von wesentlicher Ausdehnung) sind um so stärker, je ausgeprägtere Formen vor Augen liegen. Wodurch aber im farbigen Porträt sowohl wie im Landschaftsbilde? Durch die Farben. Je ferner liegend erscheinenden Gegenständen oder Theilen einer Form die Farben angehören, desto mehr mangelt es diesen an specifischem Farbenwerth (valeur). Es sind die Gesetze der Luftperspective befolgt. Da wir nun den unmittelbaren Eindruck des Räumlichen, Körperlichen vor dem vollendeten Bilde haben, insofern die rechtwinklig zur Bildebene bestehende Ausdehnung (die dritte Dimension) des dargestellten Raumes oder Körpers ebenso klar und deutlich auf uns wirkt, wie die beiden anderen Dimensionen, — also da das richtig schattierte Bild einer Kugel uns zweifellos als Kugel und nicht etwa als bloße kreisrunde Scheibe oder als Ellipsoid (in der Ansicht seines kreisförmigen Umfanges) erscheint — so müssen wir, wie die *Linien* des Umrisses als unmittelbare Bilder der Gegenstände in der Ebene, so einmal die *Schatten* als die directen Bilder der Formen im Raume (beziehungsweise der Krümmungen oder der Winkel, als der Elemente der Formen), und dann die *Farben* als die directen Bilder der Abstände in der Richtung rechtwinklig in die Tiefe des Bildes hinein erkennen.

[1]) Vergl. S. 283 des mit F. B gezeichneten Aufsatzes „Kartographische Fragen. Schattenplastik und Farbenplastik" in der „*Schweizerischen Zeitschrift für Artillerie und Genie*" 1899, Nr. 8, Frauenfeld. — In ihm wird der Standpunkt der neueren Schweizer Schule gegenüber dem des Verfassers der Broschüre „Schattenplastik und Farbenplastik" behauptet.

[2]) Vergl. „Zur kartographischen Darstellung der dritten Dimension".

[3]) Auch das Vertrautsein mit dem (subjectiven) Typus der Formen (lebender Wesen, Pflanzen, Berge etc.) weckt vor der bildlichen Ansicht derselben (associativ) die Vorstellung ihrer Körperlichkeit; und darauf beruht die künstlerische Berechtigung bloßer Umrisszeichnungen. Bei dem objectiven Bilde kommt auch dies in Wegfall, weil man eben mit diesem Bilde den objectiven Typus der Form erst kennen lernen will.

Digitized by Google

Es ist bei dieser Betrachtungsweise mehrerlei zu beachten und gut auseinander zu halten. Einmal ist es klar, dass die Ursache jenes Verhältnisses in der Thatsache liegt, dass man ja auch die Natur selber nur durch Vermittlung eines an sich flächenhaften, aber farbigen und schattierten Bildchens sieht, jenes bekannten Bildchens, das sich aus Reizen zusammensetzt, die ausgeübt werden auf die flächenhaft angeordneten Zapfen und Stäbchen der Netzhaut im Auge.

Von der Natur aber empfinden wir trotz der flächenhaften Grundlage des unmittelbaren Bildes, das wir von ihr haben, neben dem Eindrucke des Räumlichen und Körperlichen auch das volle Bewusstsein der (sinnlichen) Realität derselben. Wir haben es — rein sinnlich genommen — durch die Erfahrung. Dem Gemälde gegenüber haben wir dieses Bewusstsein nicht; denn hier ist ja durch die Umrahmung, durch die Umgebung, wie durch die Möglichkeit der nahen Betrachtung alles dazu gethan, das Bewusstsein, keine reellen Körper, sondern nur eben ein Bild auf zweidimensionaler Grundlage vor uns zu haben, in uns lebendig zu erhalten.

Dennoch sehen wir im Bilde das Räumliche, haben wir die Anschauung des Körperlichen; es ist also für diese malerische oder — im weiteren Sinne — optische Plasticität das Bewusstsein ihrer Nichtrealität ohne Belang.

Farben und Schatten sind für sie ausreichende Darstellungsmittel der dritten Dimension. Wie leicht ist es nicht, mit ihnen jenes Bewusstsein zu täuschen! Jedes Diorama, jedes große Panorama lehrt das, nicht zu gedenken der hundert Geschichtchen, die uns die Geschichte der Malerei seit den ältesten Zeiten davon zu erzählen weiß.

Aber für die bildende Kunst an sich — und so auch für die bildende Wissenschaft — ist das adiaphorisch. Wie die Wissenschaft, so will auch die Kunst nicht täuschen, sie will — diese nach innerem Schauen, jene nach Begriffen — bilden; und nicht im Ueberschreiten, im Einhalten ihrer Grenzen finden beide ihre Vollendung.[1]) Jene Dinge fallen in das Gebiet der Illusionistik, gleich der im Schlummer athmenden Schönen im Wachsfigurencabinet. So gehört auch die durch das Stereoskop erreichte optische Täuschung nicht in die Sphäre der Kunst; und da sie auf Benützung von Eigenschaften des linearperspectivischen Sehens (nahegelegener Körper mit beiden Augen — das um die Ecke sehen) beruht, so ist sie jedenfalls auch für die Kartographie ohne ernsten Belang.

Die Kartographie arbeitet wie die Malerei unter den Sinnen lediglich für das Auge. Es dürfen also auch für sie Farben und Schatten als vollwerthige Darstellungsmittel des Räumlichen gelten, und zwar die Farben für die Bildtiefe, also für die Höhen unabhängig von der Form, und die Schatten für die Formen unabhängig von den Höhen. Sie ist aber auf ein Zusammenarbeiten beider in weit höherem Maße angewiesen, als die Malerei, einmal, weil ihr das Mittel der Linearperspective fehlt, durch das auch farblose Bilder immer noch den Eindruck einer Tiefe des Bildes, eines Raumes wecken können, und dann, weil die Benützung der luftperspectivischen

[1]) Vergl. auch das über den Unterschied zwischen bildlicher Darstellung und Natur in der „Kartographischen Darstellung der dritten Dimension“ Gesagte.

Digitized by Google

Milderung der Schattengegensätze,[1]) die für die Kunst, ob mit oder ohne Farben, etwas Selbstverständliches ist, auf der Karte zu Vieldeutigkeiten und Unklarheiten führt, die dem Geiste der Kartographie zuwider sind. Die luftperspectivische Behandlung der Schatten hat für so getrennte Begriffe, wie es Höhenabstand und Form sind, die gleiche Stufenleiter von Ausdrucksweisen;[2]) jede derselben ist also mehrdeutig. Zugleich verschleiert sie aber auch die Gegensätze in den Tiefen, wonach gerade in den reich besiedelten Thälern die Formen wesentlich weniger klar zur Anschauung kommen, als auf den Höhen; dabei hier der touristische, dort der verkehrs- und siedlungsgeographische Werth der Form! Der Forderung einer eindeutigen Anschaulichkeit und gleichmäßigen Klarheit, kurz einer Objectivität der Geländedarstellung kommt man nur dann entgegen, wenn man den getrennten Begriffen auch getrennte Ausdrucksmittel zuweist: Den Höhen die Farben, den Formen die Schatten.[3])

Nicht nur die topographischen Schweizer Karten, auch die geographischen Schulkarten, in denen sich nach H. Wagner die Farben nicht streng an die Höhen binden, sondern auch den Formen als solchen folgen sollen, fehlen gegen dieses Princip, und zwar überall da, wo das Verlassen der bezüglichen Höhengrenzen nicht durch Generalisirungsgesetze motiviert ist.

Der Künstler will im Bilde mit der Sache zugleich seine Individualität zum Ausdruck bringen; es wäre also absurd, hielte er sich in seinen Schatten und Farben an geometrisch-optische Schemata.[4]) Der Kartograph soll lediglich die Sache, diese also rein objectiv zum Ausdrucke bringen; es wäre also umgekehrt widersinnig, die Abstimmung der Farben und Schatten seinem indivi-

---

[1]) Dieses Princip der Schattencontrast-Steigerung mit der Höhe spielt in der formenplastischen Richtung der Geländezeichnung gerade heute wieder eine bedeutende Rolle. Es ist bereits vor Chauvin und den Schweizern von den französischen Ingenieur-Geographen des 18. Jahrhunderts eingeführt worden und hat bis Lehmann auch die Entwicklung einer reinen Böschungsplastik gehindert. Im entwicklungsgeschichtlichen Sinne bedeutete die Aufstellung dieses Princips einen Fortschritt, indem es nach dem Aufgeben der landschaftlichen Klinogonaldarstellung des Geländes zum erstenmale das Streben zeigte, die Höhe auch im orthogonalen Gelände unmittelbar anschaulich zu machen. Vom Standpunkte einer strengen Systematik aber lässt sich das Princip nur als eine Uebergangsphase aus der künstlerischen zur wissenschaftlichen Lösung der Aufgabe der kartographischen Geländedarstellung auffassen.

[2]) Siehe „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 60 und 123 mit Anm. [1]).

[3]) Siehe „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 72 ff. und 123. — Dessen ungeachtet behält der Vorschlag P. Kahle's („Die Aufzeichnung des Geländes beim Croquieren," Berlin 1896, S. 67 und Tafel III.), die Schraffen oder Höhenlinien in den für die Bodenart, beziehungsweise Vegetationsdecke gewählten Farben einzuzeichnen, seinen praktischen Wert gleichsam als eine chromo-stenographische Methode der Kartierung. Ohne Weiteres ließen sich aus einer solchen Vorarbeit alle Elemente für eine farbenperspectivisch dreidimensionale Karte auslösen.

[4]) Dass ihm solche Schemata, beziehungsweise die klare Erkenntnis der Farben- und Schattengesetze nicht nützlich sein können, ist damit keineswegs behauptet. In der That kommt ja auch geometrischen und optischen Disciplinen, wie der Proportionslehre, der Perspective, und so auch der wissenschaftlichen Lehre von den Farben und Schatten im Lehrgange des Künstlers eine grundlegende Bedeutung zu. Aber sie dienen nur zur ganz allgemeinen Regelung seiner Intuition, nicht zum Ersatze derselben.

Dass umgekehrt der wissenschaftlich geleitete Techniker, beziehungsweise der wissenschaftliche Geotechniker mit den nüchternen Zahlengesetzen jemals ganz ohne Rest auskommen könnte, wird sich keiner einreden wollen, der die Praxis kennt; in der wissenschaftlichen Bildnerei gilt es aber eben, das individuelle Hinzuthun durch Gesetze auf ein unwesentliches Minimum einzuschränken.

Digitized by Google

duellen Geschmack und Gefühl als „dem besten Leitfaden“ anheimzustellen. Es gehört zum Begriffe des Geschmacks, dass er individuell ist, es ändert also nichts an dem Urtheil, wenn es nur ein „gereinigter“ Geschmack sein soll, der leitet.[1])

Im künstlerischen Bilde ist nicht jeder Punkt nach seiner Lage geometrisch fixiert, lässt er sich nicht durch die drei Koordinaten des Raumes, also der Länge, Breite und Bildtiefe ziffermäßig zum Ausdrucke bringen, aus keinem Gemälde will man Winkel-, Flächen- und Raumwerthe nach dem Augenmaße abschätzen oder durch Messung ermitteln. Alles dies aber will man am wissenschaftlichen Bilde der geographischen Karte. Ihrem Entwurfe liegt deshalb ein Netz der drei geographischen Coordinaten zugrunde. Dieses Coordinatennetz ist es nun, dass die Schatten und Farben der Karte nach Lage, Qualität und Quantität bestimmt. Das kommt so: Die beiden Dimensionen der Breite (x) und Länge (y) kommen auf der Kartenebene mit derjenigen Treue zum Ausdruck, die die Abbildung der sphärischen Fläche auf der Ebene zulässt. Man sagt nun, Breite und Länge seien „geometrisch dargestellt“. Die dritte Dimension, die Coordinaten der Bildtiefe oder der Höhe (z) sollen ebenfalls dargestellt werden, und die herzustellende Identität des Bildes mit dem Begriffe verlangt zunächst die orthogonale Projicierung der Höhe auf die Bildebene. Jede einzelne der Coordinaten wird dadurch gleichsam in sich selbst zusammengeschoben, und so sind aus den ungleich hohen Strecken der dritten Dimension durchweg gleiche Punkte geworden, d. h. die Höhen sind nicht mehr vorhanden und nicht mehr sichtbar. Wenn man nun aber alle Punkte, die aus unmittelbar benachbarten Punkten gleicher Höhe entstanden sind, graphisch realisiert, d. h. sie als Linien auszieht, so sagt man jetzt auch von den Höhen, sie seien „geometrisch dargestellt“. Man fordert gemeinhin von der Wissenschaft, dass gleichen Ausdrücken innerhalb desselben Gedankencomplexes auch der gleiche Sinn unterliege. Ist das aber hier der Fall? Breite und Länge sind „geometrisch dargestellt“, und es wird zugleich schon als Untreue (nach Fläche, Länge und Winkeln) der Darstellung bezeichnet, wenn das gegenseitige Verhältnis ihrer Dimensionen, wie es in der Bildebene unmittelbar vor Augen liegt, nicht genau dem Verhältnis auf der Erdoberfläche entspricht, wenn sie irgendwie vergrößert oder verkleinert, verlängert oder verkürzt sind. Die Höhen aber sind durch ihre „geometrische Darstellung“ nicht etwa nur sehr viel mehr verkürzt, nein — sie sind ganz und gar von der Bildfläche verschwunden, und von dieser Negierung aller Darstellungstreue, dieser Orgie der Treulosigkeit spricht man nicht einmal —! Soll man sich hier erinnert fühlen an die kleinen Diebe, die man hängt, und

[1]) F. B. a. a. O., S. 289: „In alle Ecken hinaus vermögen wir ihm (sc. dem Verfasser der Broschüre „Sch. u. F.“) dann freilich nicht zu folgen und halten uns immer noch an den Ausspruch unseres Altmeisters Wild, der der Ansicht war, dass man wohl allgemeine Regeln aufstellen könne, dass aber im speciellen Falle Geschmack und Gefühl den besten Leitfaden geben werden. Unter dem Geschmack ist hier selbstverständlich ein gereinigter zu verstehen und unter dem Gefühl ein richtiges künstlerisches Empfinden. . .“ — Das ist eben ganz aus künstlerischer Auffassung heraus gesprochen, die innerhalb der Kartographie unhaltbar ist. — Es geschieht wahrlich nicht anders als mit einem peinlichen Gefühl, wenn hier Grundsätzen, denen Thaten von zweifellos großem Werthe auf dem Fuße gefolgt sind, nur mit thatenlosen Gedanken und Worten widersprochen werden muß. Indes soll ja mit diesem Widerspruche, im Sinne des alten „*πόλεμος πατηρ πάντων*“, nur eben zu neuen Thaten angeregt sein.

Digitized by Google

die großen, die man laufen lässt? — Aber, wem es um gleiches Recht für alle zu thun ist, der wird sie schon einfangen; sie haben ja ihre Spur hinterlassen! Die „Linien gleicher Höhe", wie man sie nennt — die ja aber in Wirklichkeit alle von der gleichen Höhe 0 sind, also eine Höhe überhaupt nicht haben! — diese „Horizontalen" geben die Lage, den ehemaligen, beziehungsweise den realen Standpunkt der verschwundenen Höhen auf der zweidimensionalen Bildebenen an, sind die Spurlinien der dritten Dimension im Zweidimensionalen; und erst der Zusatz der Begriffe der Aequidistanz und des Zahlenwerthes derselben ist es, der den Begriff ihrer Größen wiederherstellt — wohlgemerkt! nur den Begriff, kein Bild des Begriffes —! Diese Art der Darstellung ist also grundverschieden von derjenigen der Länge und Breite, die doch nicht nur in den Spurlinien ihrer Lage, sondern auch nach ihrer Erstreckung, nach ihrem Ausmaße vor Augen liegen; aber während man sich hier sorgfältig bemüht, das Bewusstsein jeder kleinen Verkürzung oder Verzerrung wach zu erhalten, indem man sie durch Aequideformaten, und die Tissot'sche Indicatrix-Ellipse (der in Theil II dieser Studien die „Entstaltungsbilder" angeschlossen wurden) nicht nur zu beziffern, sondern auch zu veranschaulichen sucht, um eben durch die Veranschaulichung des Fehlenden beziehungsweise des Fehlers die Wirkung des unvollständigen Bildes zu vervollständigen, des unrichtigen auf das richtige Maß zu bringen — während man also bei den beiden sphärischen Dimensionen die kleinen Ungleichheiten zwischen Abbild und Urbild für die Auffassung auszugleichen in vollem wissenschaftlichen Sinne als ein Bedürfnis empfindet — wird man sich des unendlichen Unterschiedes zwischen Abbild und Urbild bei der rein geometrischen Darstellung der Dimensionen der physischen Erdoberfläche nur matt und unklar bewusst und beginnt man erst heute, und zum Theil immer noch zögernd, die schon mehr als 100jährigen Ansätze und Versuche, sowie die Systemisierung und den Ausbau dieser Bestrebungen, auch hier der Anschauung als solcher zu dienen, einer wissenschaftlichen Discussion überhaupt für würdig zu halten.

Die Streckenverkürzung der Höhencoordinate z ist in der Orthogonal-Projection in der That unendlich groß ($= \infty$), so dass also in der leeren Isohypsenkarte die abzubildende Höhe z nur in der Form $\frac{z}{\infty}$ enthalten ist.[1])

Das kann der abstraktionsfreudigste Mathematiker nicht als ein wissenschaftliches „Bild" der Höhe gelten lassen, auch wenn es hundertmal wahr ist, dass die Horizontalen eine „geometrische Darstellung" der Höhen sind!

Man schließt heute: Die Darstellung ist geometrisch; die Geometrie ist das Wissenschaftliche an der Methode der Kartographie, folglich ist die Darstellung wissenschaftlich, und das ohne Rest. Die systematische Analyse der ganzen Frage aber zeigt, dass der Hebel an anderer Stelle einzusetzen ist, nemlich an dem archimedischen Punkte des „objectiven Bildes", dass man also folgern muß: Es soll ein objectives Bild des geographischen Raumes gegeben werden, die geometrische Darstellung reicht hierzu nicht vollständig und nicht überall aus, folglich ist sie für die von ihr nicht zu erreichenden Theile durch eine andere Darstellung zu ergänzen. Diese andere Darstellung muß eine schlechthin anschauliche, eine optische sein.[2])

[1]) Vergl. „Zur Darstellung der dritten Dimension" die Formeln (2) und (4).
[2]) Ebenda.

Digitized by Google

Ein objectives Bild einer geographischen Form habe ich erst, wenn ich alle wesentlichen Merkmale der Form nach dem Vollwerthe ihres Wesens nicht nur messen, sondern auch sehen kann, d. h. wenn sie geometrisch und optisch dargestellt sind. So erlange ich nach obigem in Anwendung der Projectionslehre von den sphärischen Dimensionen der Breite und Länge ein objectives Bild, dessen Treue mit der Größe des Maßstabes und der Kleinheit der Karte zunimmt, bis die Abweichung des Abbildes gegenüber dem Urbilde auf dem Einzelblatte der topographischen Karte praktisch = o wird;[1]) die Darstellung ist hier „optisch-geometrisch" mit der bezeichneten Einschränkung.

Für die physische Dimension der Höhe dagegen gelange ich in Anwendung der geometrischen Projectionslehre nur zu Spurlinien, in denen die Abweichung des Abbildes vom Urbilde auf jeder Karte = ∞ ist. Die optische Darstellung fehlt also hier. Da nun die Farben directe Bilder der Höhen sind, indem gewisse gesetzmäßig gebildete Reihen derselben für die Anschauung in die Bildtiefe hineingehende Verticalebenen (die Ebenen der z-Achse) darstellen,[2]) so müssen sich jene Spurlinien der dritten Dimension, durch deren Curvenverlauf auch die beiden anderen Dimensionen, und zwar diese unmittelbar, mit zum Ausdrucke kommen, so müssen sich einerseits jene Spurlinien und von der anderen Seite die plastischen Farbenreihen wie Kette und Einschlag verhalten. — So werden die Höhenspurlinien emporgehoben und damit aus begrifflichen zu optisch-reellen, zu anschaulichen Höhenwerthen, werden die Spurlinien der Höhen erst zu wahren „Höhencurven". Sie lassen sich also als solche auf der leeren Isohypsenkarte nur in übertragenem Sinne bezeichnen; im eigentlichen Sinne sind sie es nur am Relief oder an der dreidimensionalen Karte. Man gibt heute die Farben für „Sinnbilder", die Curven für „Darstellungen" der Höhen aus. In Wahrheit ist es umgekehrt: Die Höhencurven sind die Sinnbilder, sofern sie etwas anderes bedeuten — nemlich Höhen — als was sie abbilden, und die Farben sind die Darstellungen, sofern sie directe Bilder der Höhen sind.

Lichtenberg hat Recht — und man wird sein Wort im weiteren Verlaufe der Untersuchungen an anderer Stelle immer wieder bestätigt finden —, wenn er sagt: „Die gemeinsten Meinungen und was jedermann für ausgemacht hält, verdient oft am meisten, untersucht zu werden."

Die Umkehrung folgt, wie man bemerken wird, aus der nothwendigen Einführung des neuen Begriffes der „optischen Darstellung".

Wenn die ideale Niveaufläche durch das reine weiße Licht zur Anschauung kommend gedacht wird, so muß die diese ideale Fläche durchschneidende, brechende reale Geländefläche durch die Lichteindrücke veran-

[1]) Auf kleineren und kleinsten Uebersichtskarten, also auch auf den Blättern des vorliegenden Schulatlas, ist dagegen die Abweichung des sphärischen Abbildes gegen das Urbild schon so erheblich, dass die projective geometrische Darstellung auch hier schon einer Ergänzung im obigen Sinne, also im Sinne einer optischen Verbildlichung der wahren Form bedarf. Es ist in Theil I dieser Studien (diese Zeitschrift 1899, H. 7 u. 8, S. 239 [5] f) auf sie bereits hingewiesen worden. — Auch die „Entstaltungsbilder" etc. wurden oben (S. 276) als anschauliche Ergänzungen bezeichnet. Sie geben ein Bild des Fehlers als solchem, während jene (übrigens ganz einfache) Verbildlichung ein Bild des Gegenstandes selbst bieten wird, wobei das Problem der objectiven Darstellung gleichsam von der anderen Seite (als es in der Kartenprojection geschieht) angefasst erscheint.

[2]) Vergl. den mehrfach citierten Aufsatz.

Digitized by Google

schaulicht werden, die bei einer Durchschneidung, einer Brechung des Lichtes entstehen. Diese Lichteindrücke sind die Farben. Die Farben sind also in demselben Sinne naturgesetzliche, naturgemäße Abbildungen der Bildtiefen, beziehungsweise der Höhen, in welchem die Schatten Bilder der Krümmungen, also der Böschungen beziehungsweise der Formen sind. Von einem conventionellen Schema, einer willkürlichen Gleichsetzung darf hier ebensowenig die Rede sein, wie bei der Abbildung ungleicher Entfernungen durch ungleich lange Linien. — Der enge Zusammenhang zwischen Schatten und Farben ist an der mehrfach citierten Stelle bereits nachgewiesen worden. Auf ihn verweisend, lässt sich die Beweiskette hier schließen und constatieren, dass Farben und Schatten nach Lage, Qualität und Quantität (nach welchen beiden sie in den gesetzmäßig gebildeten Reihen sich anordnen)[1] durch das Liniensystem der drei geographischen Coordinaten bestimmt werden, wonach — unter Voraussetzung drucktechnisch fertig vorliegender Scalen,[2] — für Geschmack und Gefühl nichts Wesentliches mehr zu thun übrig bleibt.[3]

Das Gemälde stellt immer Gegenstände dar, von denen jeder an sich schon seine specifische Farbe hat; es stellt nicht reine Formen dar (im Unterschiede von der künstlerischen Plastik). Für die Kartographie dagegen ist es eine Grundaufgabe, die Formen der Erdoberfläche als solche darzustellen, abgesehen von der individuellen Färbung ihrer Oberfläche. Dieser Gegensatz prägt sich darin aus, dass man in der Kunst niemals die Abstufungen der Bildtiefe, in der sich die räumlichen Formen vertheilen, im bloßen Anschluss an die adaptiv gesteigerte spectrale Farbenfolge vornimmt, obwohl deren von Blau gegen Roth stufenweise wachsendes Hervortreten dem künstlerischen Gefühle durchaus immanent ist. Andererseits wäre die Annahme lächerlich, man könnte, indem man diese Farbenfolge als den unmittelbaren Ausdruck einer rein formalen Plastik ansieht, nun etwa auch in der Malerei abgebildete Sculpturwerke nach der Bildtiefe ihrer Formen durch die farbenplastische Scala wiedergeben.

Es erscheint vielleicht überflüssig, selbst nur diese Möglichkeit in's Auge zu fassen; die Vorsicht lässt es aber doch räthlich erscheinen. Wenn man die Ausdruckslosigkeit der Formen, die ein senkrecht gegen die Bildebene

---

[1]) Vergl. „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 86 f.

[2]) Vergl. Anm. S. 270.

[3]) Es wird manchem als ein Henkersgeschäft erscheinen, mit so schönen Regungen, wie es ein guter Geschmack und ein richtiges Gefühl an sich sind, so zu verfahren, wie es hier geschieht; und der verehrte Referent in der „Schweizerischen Zeitschrift" mag mir hier vielleicht innerlich sein Memento wiederholen (a. a. O., S. 289), das Goethische „Wenn Ihr's nicht fühlt, Ihr werdet's nicht erjagen!" — Aber, muß ich da fragen, fühlt man denn allein in der Kunst etwas beim Schaffen? — Auch der Erkenntnis geht doch wohl zumeist ein Gefühl des Richtigen voraus. Der Unterschied ist nur, dass der Künstler schon dieses Gefühl in That umsetzt; und dass er das kann, macht ihn eben zum Künstler. Der Gelehrte — wie jeder Nichtkünstler — kann es nicht, und so sieht er seine Aufgabe darin, vom Fühlen bis zum Erkennen des Richtigen durchzudringen, und erst dieses Erkannte an's Licht zu bringen, in That umzusetzen. So kann man beinahe sagen: Die Wissenschaft ist eine Kunst, die Wissen schafft. Ein solchergestalt geschaffenes Wissen ist es, auf das die Geländekartographie gegründet werden soll. Es ist aber nothwendig, sie auf ein solches Wissen zu stellen, bei dem das Gefühl gleichsam schon vorweg genommen ist, weil eben das richtige Gefühl ein viel zu kostbares und seltenes Pflänzlein ist, als dass man es einer Technik, die eine Vielheit beschäftigt, gleichsam als allgemeines Abzeichen an den Hut stecken dürfte.

Digitized by Google

beleuchtetes Porträtrelief zeigt, als Argument gegen die Anwendbarkeit der senkrechten Beleuchtung auf der Karte heranzieht,[1]) so kann man mit dem gleichen Rechte auch den Versuch machen, durch den Hinweis auf die Lächerlichkeit eines solchen Farbenbildes die kartographische Farbenplastik ad absurdum zu führen.

Für die Erdoberfläche ist die rein formale Farbenplastik deshalb einwandfrei anwendbar, weil sie gleichzeitig mit der unmittelbaren Wiedergabe der Bildtiefen auch die großen Farbenstufen der Landschaft[2]) wiedergibt. — Die „großen Züge", die Habenicht in sehr richtigem Gefühle „vielfach bei modernen Kartendarstellungen vermisst,[3]) sollen nicht mit empfindungsvollem Pinsel in das Kartenbild hinein gemalt werden, sondern sollen in der Karte objectiv gegeben und unmittelbar aus ihr heraus zu sehen sein. Dieser große Zug liegt im Zusammenhange der Höhen, die ja doch, über die Fläche vertheilt, das Substrat der Formen bilden, und er wird somit auf der Karte durch jene Farben als dem optischen Substrat des Körperlichen, zum objectiven Ausdrucke gebracht.

Erst bei Generalkarten großen Maßstabes, noch mehr bei topographischen Karten im Sinne von Special- oder Generalstabskarten — für die Schule in den Heimatskarten — die neben der Uebersicht innerhalb des Gesichtskreises vor allem auch einen Einblick in geographische Einzelheiten gewähren wollen,[4]) kommt die specifische Landschaftsfarbe der geographischen Objecte mit in Betracht; und so ist denn hier unmittelbar an die Malerei Anschluss zu nehmen, und die Bildtiefe, d. i. die Höhe mit einer gegebenen Vielheit luftperspectivisch abgetönter Farbenreihen zu identificieren.[5]) Auch hierbei wird man — wie es schon Versuche mit bloßem Handcolorit lehren — den Höhenzusammenhang aller Formen mit einem Blicke überschauen;[6]) gleichzeitig aber wird man — und das ist das Bedeutendste unter den secundären Nebenzielen der Geländedarstellung, und zugleich das Analogon zu der Wiedergabe der Farbenstufen der Landschaft im großen, — auch die wesentlichen Eindrücke des landschaftlichen Anblickes erhalten, den das Gelände an Ort und Stelle darbietet. Es ist anderwärts nachgewiesen worden, dass das Wesentliche in diesem Eindrucke die Höhenverhältnisse und die Farben sind.[7]) Auf der schattenplastischen Karte mit farbenperspectivischer Höhendarstellung der Culturflächen hat man beide in innerer Vereinigung vor sich. —

---

[1]) Vergl. auch „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 62 f.

[2]) Ebenda S. 109.

[3]) P. M. 1898, S. 66.

[4]) Eine eingehende Besprechung der Geländezeichnung gerade der interessantesten unter diesen Kartenwerken, in der man die heut auf diesem Gebiete geltende Auffassung präcisiert findet, enthalten die Veröffentlichungen von A. Penck „Neue Alpenkarten" (Geogr. Zeitschr. 1899 u. 1900) und E. Oberhummer „Ueber Hochgebirgskarten" (Verhandlungen des VII. internat. Geogr. Kongresses i. Berlin 1899).

[5]) Vergl. „Schattenpl. u. Farbenpl.", S. 113 bis 126.

[6]) Oberst G. Bancalari „Studien über die österreichisch-ungarische Militär-Kartographie", Wien 1894, S. A. aus dem Organe der Militär-Wissenschaftlichen Vereine, S. 52: „Könnte man die Schichtenlinien eines ganzen Kartenblattes auf einen Blick überschauen .... so würden die Isohypsen als exacter Ausdruck der Bodenplastik sehr werthvolle, ja nach den Wasser- und Weglinien die allerwichtigsten Bestandtheile der Specialkarte sein." — Daher auch das hohe Lob, das er der „Hauslab'schen Darstellungsmethode" zollt, ebenda und S. 43 f.

[7]) „Schattenpl. u. Farbenpl.," Anm. S. 13—16.

Digitized by Google

Erreicht wird in ihnen sein, was die Schweizerische Topographie in ihren farbigen Karten nur erstrebt, ohne es bei ihrer echt künstlerischen Scheu vor aller „Schablone“[1]) jemals erreichen zu können[2]) — wobei „Schablone“ ja nur das einseitig absprechende Wort für die an sich doch gewiss nur ansprechende Sache „systematischer Exactheit“ wäre! — erreicht: ein naturgemäßes Bild in objectiver Form.

Es wird hier scheinen, als hätte sich der Gang der Studien doch etwas allzu weit von ihrer Ausgangsstelle, dem italienischen Schulatlas, entfernt. Indes, das Gelände auf der Schulkarte ist eine ebenso interne Angelegenheit der Kartographie, wie das der topographischen Karten, und so darf auch hier Gelegenheit genommen werden, den Werth der Farben für die Darstellung des Geländes überhaupt und damit auch für die gesammte Kartographie von möglichst vielen Seiten zu beleuchten, damit das Dunkel, in das sich die kartographische Bedeutung der Farbe für die allermeisten heute noch hüllt (nil luce est obscurius!), recht bald der nothwendigen Klarheit weiche.

In der That, wenn sich die ganze Kartographie keines hohen Ansehens in Laienwelt und Wissenschaft erfreut, so bilden ihre Farben gar ein Häuflein von sieben Stiefkindern, die man wegen ihrer bunten Kleider mit scheelen Blicken ansieht.

So zählt selbst E. Hammer die Farben überhaupt nicht unter die kartographischen Darstellungsmittel,[3]) indem er im ersten seiner bewundernswürdigen Berichte im „Geographischen Jahrbuche“[4]) schreibt: „ . . . Aber auch wirklich neue Darstellungsarten für die Bodenformen sind kaum zu erwarten; Curven, Schraffen und Schummerung sind das ein für allemal Gegebene, allerdings unendlicher, aber nicht wesentlicher Modification und mehrfacher Combination fähig; . . .“ und einige Seiten weiter wird die Hoffnung ausgesprochen, „dass sich die Kartographie für wissenschaftliche Zwecke nicht von den Bestrebungen für diese allzu farbenfreudigen ‚Volkskarten‘ ins Schlepptau nehmen“ lasse. Gemeint sind die farbigen Schweizerkarten und die Karte für Italien nach dem Vorschlage von A. Basevi und W. H. Fritzsche.[5]) Gerade diese aber theilen — im erfreulichsten Gegensatze gegen die Schweizer! — Farben und Schatten in principieller Trennung ihren zugehörigen Gebieten zu, geben also richtig die Farben als Ausdruck der Höhen, die Schatten als Bilder der Formen. Von dem

[1]) Siehe die mehrfach citierte „Schweizerische Zeitschrift etc.“ . . . , S. 293.

[2]) Was man ja in der Schweiz zum Theil schon eingesehen zu haben scheint — vergl. „Geogr. Jahrbuch“ 1896, S. 20 und 1898, S. 450. Diese Einsicht wäre die erste Vorstufe zur Erkenntnis der Richtigkeit des hier gewiesenen Weges.

[3]) Es ist höchst bezeichnend, dass auch E. v. Sydow in seinen berühmten „Drei Kartenklippen“ (G. J. 1860), zu denen er ausdrücklich auch „den Wechsel von Hoch und Tief“ in seiner Wiedergabe rechnet, mit keiner Silbe der Farben gedenkt, er, der die heute herrschenden Farben für die Höhenregionen damals schon eingeführt hatte!

[4]) 1894, S. 75.

[5]) „La rappresentazione orografica a luce doppia nella cartografia moderna“ Studio eseguito nell' Istituto Cartografico Italiano, Roma. — [Primo Congresso Geografico Italiano, Genova 1892.] Die beigegebene, von Fritzsche gezeichnete Tafel gibt als Hauptkarte den Gruppo Centrale del Gran Sasso d'Italia als „specimen di rappres. orogr. a luci doppie sovrapposte coll' aggiunta di colori altimetrici“ i. M. 1 : 125 000, und seitlich je einen Ausschnitt aus der Hauptkarte, außer mit jenen farbigen Thalstufen, links noch in Schattierung allein nach „luce obliqua“, rechts nach (angeblichem) „luce zenitale“.

Digitized by Google

Uebereinanderdruck einer (grauen) Schummerung nach schräger, und einer (braunen) nach senkrechter Beleuchtung — obgleich gerade diese luce doppia den Autoren als das Wesentliche erschien — sei ganz abgesehen, auch ist die Scala der fünf Farbenstufen insofern in der Anlage verfehlt, als sie mit einem viel zu satten (und zu glänzenden) Grün (10g—10b)[1]) — das im Verein mit der Schummerung die gerade in den Niederungen reichere Beschreibung kaum noch zu lesen gestattet — in der Tiefe einsetzt, und in der Anwendung verfehlt, als sie mit ihrer Scala schon in der halben Höhe, also bei 1 500 *m* abschließt — dennoch ist die hier dargebotene Probe nicht ungeeignet, bereits eine nur noch graduell abgeschwächte Vorstellung von der Bildwirkung einer vollkommen farben- und schattenplastischen Darstellung in der Form g = f (x, y, z) zu gewähren. Man braucht nur die untere Hälfte der Scala, so wie sie, wenigstens in den Uebergängen nicht unrichtig vorliegt, durch die obere Hälfte der farbenplastischen Scala (von Gelb aufwärts) in zart lasierendem Handcolorit zu ergänzen.[2])

An einer solchen Karte vermag man also nur das „Bunte" zu sehen. Auch sonst werden von Hammer die farbigen Karten nur immer nach ihrer „Farbenfreudigkeit", ihrer „Buntheit" und vor allem dem „Effect", den sie machen, apostrophiert,[3]) so dass man nicht den Eindruck bekommen kann, diese Abweisung der Farbe beziehe sich allein auf ihre unrichtige Verwendung, sondern dass man es unmittelbar empfinden muß: Für die Darstellung des Geländes wird die Farbe als solche von der Wissenschaft perhorresciert.

Dass man, wie Hammer immer wieder betont,[4]) zu wissenschaftlichen Einzeichnungen stets nur Karten mit leeren Höhenspurlinien verwenden wird, dürfte kein Einwand gegen die Wissenschaftlichkeit und die wissenschaftliche Verwendbarkeit von Karten mit optisch verkörperten geographischen Formen sein; denn dem als Beispiel herangezogenen Geologen dienen jene Blätter nur als ein localisiertes Schema der Höhenvertheilung, und er wählt eben ein leeres Schema aus demselben Grunde, aus dem man zu anderen, zu textlichen Aufzeichnungen ein leeres Heft, und nicht ein vollgeschriebenes nimmt. Der Geologe gibt ja eben in dem Falle erst das Material für gewisse Darstellungs-Elemente in die Karte hinein, und dazu kann er freilich nur eine solche ge-

[1]) Also gleich der Combination 10, 0, 10, wie sie in dem Steinheil'schen Werke zu ersehen ist, und zwar gleich dem lackierten Tone (ton brillant) — einem Tone für Vordergründe! Der für die farbenplastische Scala provisorisch angegebene Anfangston ist 6, 1, 7 (siehe hier, S. 270), also ganz wesentlich lichter und stumpfer. — Es ist von höchster Bedeutung, dass in den neuen Farbenscalen alle Farben durchsichtig sein müssen.

[2]) Nimmt man für die drei Stufen bis 2000, bis 2 500 und bis zur Gipfelhöhe des Monte Corno, um den Versuch so primitiv wie möglich zu gestalten, für die beiden unteren ein sehr leichtes und ein weniger zartes Colorit an gebrannter Siena und für die Gipfelstufe gebr. Siena gemischt mit Drachenblut, so erhält man bereits ein (absichtlich in überaus decenten Tönen) sprechendes Bild der Höhenformen in den größten Zügen; und, was keine der Schattendarstellungen vermag, auch von der eingesenkten Mulde des Campo Pericoli hat man ein eindeutiges, unmittelbar wirkendes Bild vor sich! Nun denke man sich die gegebenen Fehler des Bildes beseitigt, und man wird sofort zugeben, dass eine derartige Darstellung in keiner Weise mehr den Eindruck eines bloßen Höhenschemas macht, wie die heutigen Schichtenkarten, und andererseits auch nicht auf leeren Effect hin gearbeitet erscheint — man müßte denn die Natur selber an so wirkungsvollen Stellen wie es nun einmal Hochgebirge sind, der Effecthascherei zeihen!

[3]) Vergl. Geogr. Jahrbuch 1896, S. 19; 1898, S. 449 ff. und P. M. 1898, S. 65.

[4]) Geogr. Jahrbuch 1894, S. 75; 1898, S. 452.

Digitized by Google

brauchen, die nicht schon die vollendete, keine Lücken lassende Darstellung eines mit dem seinigen collidierenden Materiales enthält.

Anders aber steht die Sache, wenn der Gelehrte oder der Terraintechniker die Geländeformen, wie sie sind, studieren will, um durch dieses Studium des bereits gegebenen geographischen Stoffes zu neuen wissenschaftlichen oder praktischen Erkenntnissen zu kommen. Ist es da nicht einfach ein Gebot der Oekonomie der Geisteskräfte, dass man an seine Auffassungsgabe nicht unnöthige Zumuthungen stelle? Der Botaniker ist gewiss kein minderer Gelehrter, als der Mathematiker oder Geodät, aber er wird sich nicht, wenn er eine bildliche Darstellung, sagen wir des Bambusrohres braucht, mit der Zeichnung der charakteristischen Querschnitte desselben und einigen beigesetzten Höhenzahlen begnügen, sondern er wird auch die Zeichnung der Ansicht des Rohres sehen wollen. Warum abstrahiert er sie denn nun nicht aus jenen Querschnitten und Zahlen, er wäre es als Fachmann und Gelehrter doch wahrhaftig imstande —? Nun, es hieße ihm vielleicht Sport treiben mit seinem Abstractionsvermögen, oder — er denkt überhaupt gar nicht daran, denn es liegt in der menschlichen Natur, dass man als Schätzer der Zeit und ein werthvolles Ziel im Auge nicht mühsam klettert, wo man mühelos gehen kann. Es ist möglich, eine solche Zeichnung von der Ansicht des Ganzen zu geben, folglich verlangt er sie auch. In wie viel höherem Grade muß dieser Gesichtspunkt für die Kartographie gelten, wo nicht, wie in der Botanik und anderwärts, man im Bilde nur das sieht, was man auch am Gegenstande direct, hätte man ihn zur Hand, zu sehen vermöchte, sondern wo in der Karte etwas geboten wird, was man bei der so weit alles Menschenmaß übersteigenden Größe der Gegenstände geographischer Betrachtung nie und nimmermehr in der Natur zu sehen vermag: die von allem Scheine losgelösten objectiven Formen. Und es ist möglich, sie unmittelbar zu sehen, folglich verlangt man sie auch, und das für den Gelehrten nicht minder, wie für den Schüler, für den Militär nicht weniger, wie für den Touristen. Was dem einen in Rücksicht auf die mindere Auffassungskraft unmittelbar einleuchtend zu machen ist, das ist es den anderen in Rücksicht auf die schnellere Erledigung höherer Zwecke.

Es werden noch Fälle in Fülle bleiben, in denen auch unvollständige Darstellungen nach den Formeln (1)—(5)[1]) von Vortheil sind, und selbst für die abgeschlossen dreidimensionalen Karten der Form (6) bestehen ja Variationen genug je nach Maßstab, Geländecharakter und speciellerem Zwecke, als dass die hier gewiesene Richtung auf eine geistlose Gleichmachung aller Kartenwerke hinauslaufen könnte.

Hammer hält die Karte „ihrer ganzen Natur nach" für „eine geometrische Darstellung";[2]) so erklärt es sich, warum bei ihm für die Farbe kein Raum ist.

Wir wissen jetzt, dass man in dieser Auffassung die vorliegende Aufgabe nur von einer Seite erfasst.

Die richtige Empfindung, dass die von der Wissenschaft als giltig anerkannten Darstellungsmittel eine Lücke lassen, ist nirgends lebhafter zum Ausdruck gekommen, als in der schulgeographischen Literatur. Ebenso

[1]) „Zur kartogr. Darstellung der dritten Dimension," im Schlussabschnitt.

[2]) Geogr. Jahrbuch 1894, S. 77; vergl. auch ebenda 1898, S. 451 *f.*, sowie das freundliche Referat in P. M. 1899, L. B. 577 („die Horizontalcurven sind das im . . . . wissenschaftlichen Sinn wichtigste, ja einzig brauchbare Ausdrucksmittel der Bodenformen . . .").

Digitized by Google

verschwindend selten, wie sich innerhalb derselben Erörterungen über die pädagogischen Vorzüge irgend einer Projection des Gradnetzes, oder selbständige Beiträge zur Fortentwicklung der Projectionslehre finden, ebenso häufig sind Erörterungen über die Geländezeichnung, sei es in der Form kritischer Aeußerungen, oder einzelner „pädagogischer Forderungen“,[1]) oder selbst ganzer Systeme. Es wäre unfreundlich, wollte man hierin nichts als die Bewahrheitung des alten Satzes erkennen, dass sich ja naturgemäß über jene Dinge das meiste reden lasse, bei denen niemand den Anspruch zu stützen weiß, dass er sie als der Sachverständige besser versteht. In der That gilt ja bis heute in der Kartographie als der Fachmann in Farbenfragen — bis auf die wenigen bis jetzt wissenschaftlich festgelegten Anfänge — lediglich der kartentechnische Kunsthandwerker. Der spricht aber in der Literatur nicht mit,[2]) und so bleibt hier demjenigen Schulgeographen, der auf seine eigene Meinung etwas hält, das Wort, das er unter dem Schutze des souveränen Schweigens, in das sich die Wissenschaft in dieser Sache hüllt, weiter führt, begeistert von jenem „naiven Optimismus in der Beurtheilung der Tiefe der Probleme“, — um eine Wendung Ratzels zu gebrauchen — der neben dem redlichen Willen, etwas Gutes zu wirken, die Seele der ganzen schulgeographischen Geländetheoretik bildet. Es wäre, wie gesagt, einseitig und unschön, wollte man den wachsenden Schwall jener „Forderungen“ und „Theorien“, sowie die von ihnen getragene Praxis lediglich unter jenem etwas spitzen Gesichtswinkel betrachten. Es ist ja doch keineswegs alles unrichtig, was da vorgebracht wird, ganz und gar

---

[1]) Es kann freilich nur erfreuen, wenn solche Forderungen nicht Gewohnheits-Forderungen — wie z. B. die der Mercator-Karte (vergl. Theil II, S. 33, Anm. [1])! — sind, oder aus unvertiefter Auffassung heraus gestellte — wie die der Beseitigung der senkrechten Beleuchtung für Schulkarten als einer „unnatürlichen“ (vergl. „Zur Darstellung der dritten Dimension“) und andere, sondern wenn sie den sich objectiv aus dem Wesen der Sache ergebenden Forderungen entgegenkommen. Eine solche Forderung enthält z. B. das vom Verein für Erdkunde in Kassel 1883 herausgegebene und dem IV. Deutschen Geographentage zu München vorgelegte Schriftchen „Welche Grundsätze sollen bei Herstellung von Schul-Landkarten maßgebend sein?“ Die betreffende Stelle (S. 12) lautet: „Richtig kann eine Karte nur dann genannt werden, wenn sie auch die Verticalität des Erdbodens unserem Auge dergestalt vorführt, dass wir dieselbe thatsächlich vor uns aufsteigen sehen, als ob sie körperlich vorhanden wäre. Die Herstellung von Karten, die solchem Bedürfnis Rechnung tragen, ist daher eine pädagogische Forderung, der man vor allem gerecht werden muß.“ Ja selbst eine „Ueberhöhung“ ließe sich dann „rechtfertigen“. — Das ist in der That ein Gefühl für das Richtige, dessen bloßer Ausspruch 100 „originelle“ Ideen unkartographischer Schulgeographen und unwissenschaftlicher Kartographen aufwiegt!

Auch H. Harms empfindet mit der ihm eigenen Lebhaftigkeit wenigstens den Werth einer eingehenden Höhendarstellung in Verbindung mit einer solchen der Formen, ähnlich auch Tschamler. — Vergl. auch W. Hustedt in Z. f. Schulg. 1897, S. 271; und auch die in vieler Hinsicht vorgeschrittenen „Grundsätze für die Bearbeitung der Volksschulatlanten“ (vergl. z. B. Satz 10 und 17!) von E. Oppermann, Lehrmittelwarte 1900 Nr. 3 und Z. f. Schulgeogr. XXI., Heft XII) halten sich in Bezug auf die Darstellung des Geländes (Satz 14, 15 und 18) durchaus innerhalb der Grenzen des rein Pädagogischen. — Man wird das obige Ne sutor ultra crepidam! nicht dahin missverstehen, als läge darin eine Verkennung des hohen Werthes, den, wie der Verfasser ja aus eigener Erfahrung weiß, die Mitarbeiterschaft von Pädagogen bei der Anlage eines Schulkartenwerkes in der That haben kann. Vergleiche hierzu Theil I, S. 236 (2), sowie „Schatten- und Farbenplastik“, S. 55, Anm. 1.

[2]) Es ist hier also selbstverständlich nicht an militär-wissenschaftliche Geotechniker wie von Hübl und Hödlmoser gedacht, in deren werthvollen Veröffentlichungen über die Technik des kartographischen Schatten- und Farbendruckes schon so unendlich Vieles enthalten ist, was jene Nichtkartographen die Laienhaftigkeit ihres kartographischen Urtheils ahnen lassen könnte.

Digitized by Google

nicht,[1]) aber — und hier sei es, wo so viele Pädagogen, die nichts von Kartographie verstehen, in Kartographie thätig sind, auch einmal dem Kartographen, der nichts von Pädagogik versteht, verstattet, ein viel gebrauchtes pädagogisches Leitsprüchlein zu citieren: „Gerade eben das Halbrichtige ist weit gefährlicher als das Falsche."

Es wäre dennoch ungerecht, die Schöpfer jener in diesem Sinne gefährlichen kartographischen Ideen durch eine „vernichtende" sachliche Kritik zu maßregeln; denn die Unordnung in den Ideen ist einfach ein Symptom der Lage, in die das ganze kartographische Schaffen unserer Tage gekommen, das Symptom eines Zustandes, den der Schulgeograph in keinem Sinne mitgeschaffen, sondern unter dem er mit zu leiden hat. Die dilettantische Kartographie ist nichts anderes als ein Theil der natürlichen Reaction gegen diesen Zustand. In diesem Sinne muß man ihr dankbar sein, denn sie hilft, die alte Form zersprengen, die schon längst zu klein und eng geworden ist für die schwellende Fülle an neuen geographischen Begriffen auf der einen, und an Ausdrucks-Mitteln und -Wegen einer von Tag zu Tag sich immer reicher und feiner ausgestaltenden Technik[2]) auf der anderen Seite. Wo ist die neue Form, die diese Fülle des Neuen fasste? Wie könnte man diese uferlose Unwissenschaftlichkeit tadeln wollen, da es keine Stelle gibt, an der ihr Wissenschaftlichkeit gelehrt worden wäre? — Wird dies einmal geschehen und wird durch eine gesetzliche Gleichsetzung geographischer Begriffe mit technischen Ausdrucksmitteln dem neuen Inhalt eine neue, das Ganze systematisch erweiternde und zusammenfassende Form gegeben sein, dann werden die Wasser der großen Ueberschwemmung an empirischen Willkürlichkeiten und verfehlten Ideen schon ganz von selbst ablaufen, und der Strom des geregelten Fortschrittes der Kartographie wird — bis auf Weiteres — wieder ohne innere Wirbel und wüste Grenzüberschreitungen dahinrollen.

Es ist nur natürlich, wenn eine Sache, die sich als unselbständig gibt, von jedem Fachmanne vom Standpunkte eben seines Faches behandelt wird. So richtet der Mathematiker die Kartographie mathematisch her, und so ist der Pädagoge geneigt, sie, wenigstens in dem Theile, den ihm jener gutwillig überlässt, pädagogisch zu behandeln. Demgemäß erscheint so manchem Schulmanne die Höhenfärbung lediglich als ein unterrichtlicher Kunstgriff, als ein pädagogischer Kniff, kurz als ein rein äußerliches Mittelchen, der Auffassungskraft des Schülers unter die Arme zu greifen. Das Grün-Gelb für das Tief-Hoch ist ihm also — man muß es aussprechen — nur gleichsam der Widerschein jenes bekannten Heu!-Stroh! für den begriffstützigen Recruten,

[1]) Es versteht sich, daß bei diesem Urtheile alles rein Pädagogische in den Schriften von H. Harms, J. u. M. Tschamler und H. Kerp — um nur die Systematiker zu nennen — von vornherein als ausgeschieden gilt. Nur muss gesagt werden, dass das allermeiste von dem, was H. Kerp von Seite 116—133 seines Werkes „Die erdkundlichen Raumvorstellungen", Berlin 1899 (D. Reimer) über das „Kartenzeichnen in der Schule" sagt, auch vom wissenschaftlichen Geotechniker, dem ja hierin nach dem Schulmanne ein secundäres Recht der Urtheilsabgabe zusteht, unterschrieben werden kann; und in Anknüpfung an Seite 132 jener Schrift möchte hier Gelegenheit genommen werden, die Aufmerksamkeit des Geographie-Lehrers auf die Ausbildung einer schulgemäß einfachen Technik der Farbenplastik mit bunten Oelkreiden — wobei die Hauptsache die Zusammenstellung einer Serie von Farbstiften sein dürfte — zur Herstellung optisch drei dimensionaler Kartenskizzen durch die Schüler zu lenken.

[2]) Vergl. C. Hödlmoser „Ueber Terraindarstellung in Karten" M. G. J. XVII, 208, Z. 16—12.

Digitized by Google

der „rechts“ und „links“ auf andere Weise nicht auseinander halten kann. So gehören die kartographischen Farben in dieser Auffassung zu den „Eselsbrücken“.

Der wissenschaftliche Kartograph als solcher lässt nun selbstverständlich die fertig vorliegende Karte einen jeden nach seiner Façon auffassen; aber ihre Herstellung im Geiste einer solchen Brückenbaukunde, die mit dem hohlen Gebälk von Sätzen zimmert wie dem, es sei für die Schulkarte nebensächlich, durch welche „Manier“ ein Ziel (für die Anschauung) erreicht werde, „die Hauptsache ist, dass es überhaupt erreicht wird“ [1] — eine Praxis in solchem Geiste ist dem wissenschaftlichen Kartographen fremd.

Man ehrt übrigens große Vorgänger auf keine schlechtere Art, wenn man ihre Grundsätze erweitert und vertieft, als wenn man sie blind befolgt; denn man gibt damit dem billigen Zutrauen Ausdruck, dass jene wohl selbst, die neue Zeit mit erlebend, jene Umgestaltung vorgenommen hätten. Ja, Emil von Sydow, den man gewiß als Schulmann so gut wie als Kartographen sprechen lassen darf, würde hier schon der bloßen Auffassung der Karte gegenüber nicht indifferent sein, sondern sagen: „Sie werden mir, geehrtester Herr, vielleicht darin nicht ganz Unrecht geben, wenn ich als erste Anforderung aufstelle, dass der Lehrer den Werth der Karte erkenne.“ [2])

Zu verwundern ist es übrigens nicht, dass man die Farben, deren ausgiebigere Verwendung für das Gelände ja erst eine Geschichte von einigen Jahrzehnten hat, so äußerlich auffasst, wenn man bemerkt, dass ja auch die Geländeschattierung mit ihrer mehrhundertjährigen Entwicklung — ob ihr auch, wie wir sahen, bereits der Rang eines kartographischen Darstellungsmittels zugestanden ist [3]) — noch immer unter oberflächlicher Beurtheilung leidet. Hierin ist aber der Begründer der wissenschaftlichen Schulkartographie selber mit einem Ausspruche vorangegangen, der bei der berechtigten Autorität, die E. v. Sydow genießt, verhängnisvoll werden mußte. Er formuliert nemlich in seiner classischen Studie „Drei Kartenklippen“ [4]) den Unterschied zwischen Schicht-

[1]) Haack im „Geographischen Anzeiger“, Gotha, August 1899, S. 3. Das Ziel ist in diesem Falle „die Hervorhebung der Hauptzüge“. — Der hierbei leider einmal von dem der Gothaer Anstalt grundverschiedene Standpunkt des Verfassers ist der folgende: Das Gelände richtig zu charakterisieren, das Wesentliche an ihm hervortreten zu lassen, hängt zunächst von der Wahl der Darstellungsmittel ab — die der Wahl einer geeigneten Projection analog ist — und dann von der Generalisierung. Bei beiden ist es aber nicht „nebensächlich“, ja nicht einmal bloße Hauptsache, nein, kommt vielmehr alles darauf an, wie man dabei vorgeht; denn wählt man verkehrte Mittel und generalisiert man falsch, so „erreicht“ man eben nichts. — Sollte aber dem Haack'schen Satze der tiefere Sinn eines grundverschiedenen Standpunktes (da die Behauptung desselben ja doch nicht recht glaubhaft erscheint) nicht innewohnen, so soll er hier nur von dem Bestreben geleitet angemerkt sein, aus der Discussi n geländekartographischer Fragen das leere Wort zu verbannen. Wie gegenüber der Darstellung des Sphärischen, so sollen auch bei der des Physischen nur Worte gelten, die sich einem exacten Inhalte anzuschmiegen suchen. Wenn man der Kartographie als einem Ganzen eine höhere Würdigung verschaffen will — und in welches Interessenten Interesse läge das nicht! — so muß man sie geistig vertiefen, das ist, sie nach Inhalt und Form in allen Theilen auf die gleiche Höhe bringen. Das ist ebenso nothwendig, wie die Solidarität der akademischen, militärischen und industriellen Fachmänner der wissenschaftlichen Kartographie gegenüber dem Umsichgreifen des activen Dilettantismus und dem Beharren in passiver Verständnislosigkeit.

[2]) Aus einem Briefe E. v. Sydow's an A. Steinhauser, datiert aus Berlin, am 31. Oct. 1853. — Mitth. der K. K. Geogr. Gesellschaft, Wien 1888, S. 77.

[3]) Siehe hier S. 260.

[4]) Geographisches Jahrbuch 1866, S. 354.

Digitized by Google

linien und Schraffen in folgender Weise: „Ducarla liefert das zwar schmucklose, aber scharf bestimmende Gerippe, Lehmann das Gewand zur Erleichterung des schnellen Auffassens der Form."

Das Unzutreffende dieser Vergleiche springt uns in die Augen, die wir jetzt wissen, dass es sich auch bei der Schraffenschattierung nicht um die bloße Bekleidung eines schon vorhandenen Körpergerüstes handelt, sondern um eine erste Aufrichtung der körperlichen Form selber, zu welcher Ducarla eben nur die Grundlinien als solche gegeben hat. Mit etwas größerer Präcision hat sich hierin Anton Steinhauser ausgedrückt, indem er „die Isohypsen die Träger des geometrischen Inhaltes", „die Schraffen das Mittel" nennt, „dem Auge die Plastik der Form deutlich zu machen." [1])

Man darf ja Vergleichssätze wie die obigen nicht auf die Goldwage einer subtilen Auffassung legen, weil sie nicht mit der Absicht exacter Formulierung abgefasst sind; aber gerade eben diese Leichtigkeit der Behandlung kennzeichnet das relativ geringe Gewicht, das selbst ein so hoher Bewunderer der Lehmann'schen Schraffierung, wie es Sydow war, der Schattierung als solcher (den rein geometrischen Linien gegenüber) an eigentlicher Wissenschaftlichkeit beimaß. Sie ist auch für die heutige Auffassung der schattierenden Darstellungsmittel noch charakteristisch, und wird erst einer vollen Würdigung weichen, wenn der neue Begriff einer „optischen Darstellung" Wurzel gefasst haben wird, die der für die Kartographie unzulänglichen „geometrischen Darstellung" als ebenbürtige Ergänzung an die Seite gestellt wurde, und in der nun Schatten wie Farben in demselben Sinne exacter Wissenschaftlichkeit wie die geometrischen Linien, Darstellungen gegebener Raumwerthe sind, Strecken, Farben und Schatten alle drei einander coordiniert als „Reize" im physiologisch-optischen Sinne.

Auch über das gegenseitige Verhältnis der optischen Darstellungsmittel befindet man sich in Unklarheit. Das Verhältnis ist dasselbe, in dem die dargestellten Begriffe zueinander stehen.

Man halte einmal das Italia centrale der Tav. 14 und das der Tav. 15 des Atlante nebeneinander, wobei man sich nur beide ohne Beiwerk denken muß, das wenigstens auf der farblosen Karte allzusehr stört — also eine stumme Geländekarte mit Höhenfarben neben eine solche ohne Höhenfarben. In jener liegt das Gelände vor Augen, abgebildet auf vier unterschiedenen Ebenen, ohne damit aus dem geographischen Zusammenhange gekommen zu sein, in dieser auf einer einzigen Ebene. Dort hat für das Auge eine Eintheilung in Zonen stattgefunden, die man durch eine Ideenverbindung nicht schwer als jene Höhen-Zonen auffasst, durch die sich die in schraffierter Formenschattierung dargestellten Großformen des Geländes hindurchziehen. Diese in den Formen liegende Vielheit von Merkmalen des Begriffes Gelände erscheint mithin in die großen Gruppen der Höhenzonen eingetheilt; es stehen also jene zu diesen in dem Verhältnisse der Subsumption, d. h. die Formen sind den Höhen, die Schatten den Farben subsumptiv untergeordnet. So schon auf Sydow'schen Karten, wie es die vorliegenden in der Höhenfärbung sind. Ist dagegen eine farbenplastische Scala angewendet, so sind die Farben die

[1]) A. Steinhauser „Das Bergzeichnen auf Landkarten", S. 6.

Digitized by Google

unmittelbaren Bilder der verschieden hohen Ebenen, auf denen die räumlichen Krümmungen der Formen in Schatten abgebildet sind. Erst muß die Bildebene gegeben sein, ehe das Bild auf ihr dargestellt werden kann. Die farbige Höhendarstellung ist also auch in diesem Sinne die primäre Darstellung gegenüber der Schattenzeichnung. Endgiltig wird das Verhältnis klar aus der ganz allgemein-analytischen Betrachtungsweise, die an mehrfach citierter Stelle angestellt worden ist. Nach ihr ist die geographische Form eine Function der drei geographischen Dimensionen [$g = f(x, y, z)$], steht also die Form gegenüber den Dimensionen im Verhältnis der abhängigen zu unabhängigen Variabeln — ist also die Form auch mit von der Höhe abhängig. Es ist demnach durchaus nicht etwa in blinder Vorliebe für die Höhenschichten geschehen, wenn in der Studie über „Schattenplastik und Farbenplastik“[1]) bei den physischen Karten der heutigen Schulatlanten die führende Rolle der Höhendarstellung zugewiesen wurde. Ihre Führerschaft geht zwanglos aus dem Wesen der Sache hervor, sobald man dieses wissenschaftlich erschließt.

Pennesi's Atlante zeigt, wie eingangs erwähnt, die Formen des Geländes in schraffierter Formenplastik. Die Belichtung ist im ganzen schräg von links oben kommend gedacht, ohne dass man sich im einzelnen streng an diese Lage der Lichtquelle gehalten hätte (vergl. insbesondere „Europa Centrale“ auf Tav. 18). Gebirge mit einseitigem Abfall, wie der Schwäbische Jura und das Böhm.-Sächsische Erzgebirge erscheinen demnach wie bei Annahme senkrechter Belichtung. Es ist mit dieser Uneinheitlichkeit der Behandlung der Verzicht auf die Veranschaulichung der Abdachungsverhältnisse ausgesprochen; denn es bleibt eben nur dem Wissenden, dem Lehrer bewusst, dass z. B. in der Karte der Gesammt-Alpen auf Tav. 9 die einzelnen Gruppen, beziehungsweise Kämme nicht deshalb den SO-Abhang in der dunkeln Schattierung zeigen, weil sie dieselbe Form hätten, wie das Erzgebirge (Tav. 18), oder — nur in umgekehrter Orientierung — wie der Schwäbische Jura (auf derselben Karte Tav. 9), sondern nur, weil sie anders beleuchtet sind. Der Schüler sieht nur diese Gleichheit der Formen, denn die Karte bietet nicht den geringsten Anhalt dafür, dass er hier eine Beleuchtung von links oben, dort eine von rechts unten oder senkrecht von oben vorauszusetzen habe. Der Lernende ersieht also die wirklichen Formverhältnisse nicht aus der Karte. Der Atlas veranschaulicht nur Lage und Richtung der Hauptformen des Geländes, was ja für Karten so kleinen Maßstabes von manchen für ausreichend angesehen wird.[2]) Eine Charakteristik der Geländeformen zu bieten, darauf hat man aber nicht nur durch den vom Lernenden nicht controlierbaren Wechsel der Lichtquelle für die Schattierung verzichtet, man hätte sie auch mit dem besten Willen, bei strengerer Anwendung der vorherrschenden Darstellungsart sie zu erreichen, nicht zu erreichen vermocht, weil die Schraffierung nach schräger Beleuchtung für gewisse Hauptformen, und insbesondere auf Karten kleinen Maßstabes, eine in sich unmögliche Darstellungsart ist. Man wird das sofort einsehen. Ein Plateau, wie solche für die nördlichen

[1]) Seite 112. — Dagegen Haack a. a. O, S. 4, u. andere.

[2]) Vergl. z. B. A. Heim bei R. v. Steeb „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung“. Mitth. d. M. G. J., XVI. Bd. S. 61 (11): „Ich halte dafür, dass bei Karten ganz kleiner Maßstäbe (1 : 1 000 000 und darunter) es fast gleichgiltig ist, ob man verticale oder schiefe Beleuchtung anwende, denn da kommt nur in Betracht, wo Bergmassen sind, und wo keine.“

Digitized by Google

Kalkalpen typisch sind, müßte — bei der durch den Maßstab gebotenen Einfachheit (= Generalisiertheit) des bildlichen Ausdrucks als ebene Hochfläche mit steilen Abhängen ringsum — auf der Lichtseite des Abhanges die hellste, auf der Hochebene eine mittlere, und auf der Schattenseite die dunkelste Schraffenschattierung zeigen. Nun sind aber die Schraffen Linien stärkster Neigung, es ist also ebenso unmöglich die Schraffen auf der Hochebene auszuziehen, da diese ja überhaupt keine Neigung hat, als es nothwendig ist, die Ebene zu schattieren. Die Darstellungsart enthält also einen Widerspruch in sich selbst.

Das ist auch — nebenbei gesagt — der innere Grund, warum Karten wie die Dufour'sche und ihre französischen Vorgängerinnen, die Ebenen dem Beleuchtungsprincipe zuwider einfach weiß lassen; man hätte ja im anderen Falle einer zweiten Platte für den Druck ihres Schattentones bedurft. — Consequent durchführen lässt sich die schräge Beleuchtung nur in Schummerung (Lavierung) oder mit einer Combination einer solchen mit Schraffen.

In dem italienischen Schulatlas sind jene Formen alle nur auf der Schattenseite schraffiert, und so erscheinen denn die Raxalpe, das Tote Gebirge, der Dachstein und andere durchweg im Formentypus des Erzgebirges, zumal man ja auch nicht den gewaltigen Höhenunterschied zu erkennen vermag!

In der That ist die Charakteristik der Geländeformen die Achillesferse des Atlante Scolastico, und er steht hierin weit hinter den besseren österreichischen und deutschen Schulatlanten zurück, besonders hinter jenen, in denen die Formen aus der Bildfläche anschaulich herausgearbeitet erscheinen mittelst objectiver Schattierung in Schraffen oder Schummerung.

Die Schraffen haben auch in dem kleinen Maßstabe geographischer Karten noch jenen Werth als „anschauliche Modellierlinien einer Form", der für sie an topographischen Karten nachgewiesen wurde,[1]) aber sie haben längst aufgehört Bildelemente zu sein, die natürlichen Formelementen unmittelbar entsprechen. Wenn also ihr Ersatz durch eine Schummerung schon auf Karten großen Maßstabes aus praktischen und anderen Gründen da und dort hinzunehmen beziehungsweise selbst vorzuziehen sein wird, so darf auch auf Schulkarten einmal an die Stelle der Schraffen die Schummerung treten.[2]) Auch der italienische Atlas zeigt eine so feine und enge Schraffierung in Grau, dass der „plastische Augenpunkt"[3]) bei seinen Karten der Bildfläche viel näher liegt, als es bei anderen Atlaskarten der Fall ist. So kommt die Schraffierung dem Eindrucke einer Schummerung schon sehr nahe — ein Extrem, das selbstverständlich bei weitem vorzuziehen ist dem entgegengesetzten,[4]) wo die Schraffen wie ein Fichtengezweig die Karte überziehen, mit großen Schwungstrichen, die an vorlehmannische Zeiten erinnern. Der Bildsinn der Schraffen als einer Schattierung erscheint hier völlig vergessen; und man hat hier ein Recht, wirklich nur von „symbolischen Zeichen" zu sprechen.

[1]) Nämlich in dem Aufsatze „Zur kartogr. Darstellung d. dritten Dimension", (Geogr. Z.).

[2]) So wurde in dem großen Atlas für Handelschulen (Artaria & Co.) die Geländeschattierung in photolithogr. hergestellten Halbtönen einer Lavierung gegeben, deren Hauptvorzug in dem absoluten Ausschließen einer Collision mit den Linien von Schrift und Geripp besteht.

[3]) Vergl. „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 49.

[4]) Vergl. hierzu auch Vogel „Die Terraindarstellung auf Landkarten mittelst Schraffierung". P. M. 1893, S. 149.

Digitized by Google

Die Schattierung der Formen auf den geographischen (also auch den Schul-) Karten unserer Tage zeigt vermittelnde Abtönungen, die Höhenfärbung dagegen wird in einer Stufenfolge gegeben. Es liegt das zunächst an der Technik, der es eben so leicht ist, die Schatten ineinander übergehend herzustellen, als es ihr für die Höhen bisher fern lag, Farbenübergänge zu geben.

Da in der Natur die Höhen continuierlich ineinander übergehen, so könnte man leicht die Forderung erheben wollen, diese unabgestufte Folge der natürlichen Höhen sei auf der Karte stets durch eine ebenso unabgestufte Folge von Farben, durch Farben, die unmerklich ineinander übergehen, darzustellen.

Indessen, jener Unterschied in der heute bestehenden Formenschattierung und Höhenfärbung ist von zwei Seiten als ein durchaus naturgemäßer begründet. Einmal geht er unmittelbar aus der physikalischen Natur der Darstellungsmittel hervor. Bei diesen steht der Eindruck eines unmerklichen Ueberganges aus einem Schattentone in den anderen innerhalb der sogenannten „Weiß-Schwarz-Reihe“ — dem Eindrucke eines streifenartigen Nebeneinanderliegens der Farben in der spectralen Farbenreihe direct gegenüber. Zum anderen aber führt sich die Berechtigung einer (eben oder) kaum merklich springenden Abstufung der Höhenfarben auf die physiologisch-optischen Eigenschaften der beiden Dimensionen, die in der Bildebene liegen, zurück. Es wurden an diesen die begrifflich getrennten Attribute der Messbarkeit und der Anschaulichkeit unterschieden, von denen man in jener die Einzelwerthe durch den Maßstab, in dieser durch das Augenmaß erhält.[1]) Die Messbarkeit ist durch die Horizontalen gesichert, die auch auf der geographischen Karte zum Entwurfe des physischen Bildes in demselben Sinne gehören, wie das Gradnetz zum Entwurfe der Darstellung ihrer sphärischen Fläche — während die Nothwendigkeit, sie (sc. die Horizontalen) als reelle Linien bestehen zu lassen, mit der Kleinheit des Maßstabes mehr und mehr schwindet.[2])

Für die Anlage der Höhenfarben bleibt also nur die Rücksicht auf das Augenmaß.

Wenn ich (auf der Karte) eine Strecke nach dem Augenmaß in Theile von gegebener Größe eintheilen soll, so vermag ich nicht mit absoluter Sicherheit die Theilpunkte festzulegen, vielmehr tritt an die Stelle jedes Punktes eine kurze Linie aus Punkten möglicher Richtigkeit. Erst diesseits oder jenseits dieser Linie empfinde ich die Strecke bestimmt als kürzer oder länger als die anzugebende. Man nennt deshalb in der psychophysischen Maßlehre jene Strecke unentschiedener Empfindung, die sich zwischen die Punkte des eben merklichen Unterschiedes einschaltet, die „Unterschiedsschwelle.“[3]) Ich empfinde also Unterschiede in den Entfernungen auf der Karte nur immer über jene Schwellen hinweg, mithin gleichsam sprungweise. Habe ich nun Unterschiede in der Bildtiefe anschaulich zu machen, also die

---

[1]) Siehe „Zur kartogr. Darstellung der dritten Dimension“. — In der Psychophysik unterscheidet man beide als die bezüglichen Eigenschaften der „objectiven Beschaffenheit“ und der „subjectiven Auffassung“.

[2]) In Wechselbeziehung zu dem Satze, dass die Nothwendigkeit ihrer Realisierung mit der Größe des Maßstabes — also auf die topographischen Karten zu — wächst. Siehe „Z. k. D. d. dritten Dimension“.

[3]) Vergl. G. Th. Fechner „Elemente der Psychophysik“, — 2. Aufl. 1889.

Digitized by Google

Bildebene in Flächen wachsender Bildtiefe einzutheilen, so muß ich — nach dem Gesetze der anschaulichen Gleichstellung der drei geographischen Coordinaten — die Farben der gewählten Scala so ansetzen, dass ich nun auch die Streckenunterschiede in der dritten Dimension sprungweise empfinde. Der veränderten Richtung entsprechend, geben sich aber Schwellen hier als „Stufen". Eine Höhendarstellung in eben merklich unterschiedenen Farbenstufen entspricht also gerade mit ihrem Stufengange aufs Genaueste den Gesetzen der Anschaulichkeit, d. h. in diesem Falle den kartographischen Gesetzen.

Die Einheit des Farbentones innerhalb einer Stufenfläche der kartographischen Bildtiefe entspricht der Auffassung, dass — unter Voraussetzung einer zweckentsprechenden Wahl der Stufenhöhe — die Höhenunterschiede (nicht die Formen!) innerhalb der Stufe nicht in Betracht kommen.

Für die Stufenhöhe aber gilt der ganz allgemeine Satz, der ohne Weiteres aus der Veränderung des geographischen Maßwerthes der Ebenmerkbarkeit oder Unterschiedsschwelle[1]) folgt: Niederen Stufen in topographischen Karten entsprechen hohe Stufen auf geographischen.

Wenn man also für Schulkarten eine großstufige Scala — in richtiger Vertheilung der Stufenhöhen, von der unten die Rede sein wird — wählt, so rechtfertigt sich das aus dem inneren Wesen der Kartographie heraus.

Je kleiner der Maßstab ist, desto großstufiger und einfacher muß die Scala der Höhenfarben sein, desto continuierlicher aber anderseits die Schattenübergänge. Umgekehrt, je größer der Maßstab wird, desto kleinstufiger und reicher (also dem Eindrucke des Continuierlichen näher) ist die Scala der Höhenfarben zu entwickeln, während andererseits die Scala der Schatten um so großstufiger und einfacher werden muß.

Dieser überkreuzte Gegensatz folgt aus dem gegensätzlichen Verhältnis von Form und Höhe zum Maßstabe.

---

[1]) Die messbare Größe der „Unterschiedsschwelle" auf der Karte wächst zwar nach dem „Weber'schen Gesetz" (siehe G. T. Fechner a. a. O.) proportional der Größe der Reize, also der Länge der verglichenen Strecken (im Zweidimensionalen), sowie der Intensitäten der verglichenen Farben bezw. Helligkeiten (im Dreidimensionalen), doch kann man für sie auf Karten ein mittleres einheitliches Maß ansetzen.

Bei Versuchen über das Augenmaß hat sich $\frac{u}{r}$ (wo u die Unterschieds-Empfindlichkeit, r der Reiz) $= \frac{1}{50}$ ergeben; nimmt man nun vorläufig einmal 10 *cm* als mittlere Länge aller auf einer Karte vorhandenen Entfernungen an, so wäre damit die Unterschiedsschwelle auf ihr zu 2 *mm* bestimmt. Diese 2 *mm* sind nun bekanntlich auf der topographischen Karte, sagen wir 1 : 75 000 = 150 *m*, auf der Erdtheilkarte von 1 : 40 Millionen aber = 80 *km*. Dieser Unterschied gibt indes für das Gradierungs-Verhältnis der beiderseitigen Höhenscalen nur einen Anhalt im allgemeinen (ein streng ziffermäßiger Anhalt würde bei einer mittleren Stufenhöhe von 1000 *m* für die Erdtheilkarte, eine solche von kaum 2 *m* für jene topographische Karte bedingen), weil einmal wohl mit dem Maßstabe zugleich die Größe der Bilder für die räumlichen Einheiten, nicht aber in demselben Verhältnis ihr Veranschaulichungswerth wächst, und weil anderseits die Scala der Reize in der Verticalen (Farbenintensitäten) eine wesentlich engere Spannweite hat, als die Scala der Reize in den horizontalen Dimensionen (Strecken).

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass das Weber'sche Gesetz auch für die definitive Herstellung der plastischen und perspectivischen Farbenreihen von Wichtigkeit ist; es ist nemlich bei der Combination der Farbenquantitäten als Gewicht mit in Anschlag zu bringen.

Digitized by Google

Die Elemente der Formen, also die Flächen einheitlicher Böschung,[1]) verschwinden (für die Anschauung) bei der Verkleinerung, wonach der Schatten seinen Bildwerth als unmittelbares Abbild, als objectives Bild einer Böschungsfläche verliert, und die Schraffe zum Bildelement allgemeinerer Formen wird,[2]) deren Wesen nicht mehr im Böschungsgrade liegt. So kommt es also auch nicht mehr auf eine Unterscheidbarkeit der Schattengrade an. Die Höhen dagegen bleiben als solche auch bei der Verkleinerung anschaulich, weil sie nicht an Formelemente gebunden sind, sondern am Ganzen haften — genau wie die beiden anderen Dimensionen, deren Begriffen die Höhe als die dritte Dimension ja coordiniert ist. So wachsen bei der Verkleinerung auch nur ihre anschaulichen Maßeinheiten (wie bei den sphärischen Dimensionen), und es fallen bei der Darstellung nur jene vereinzelten Teile aus, die das Maß jener Einheiten nicht erreichen (eine Regel, in die nur wieder gewisse Gesetze der Generalisierung modificierend eingreifen).

Auf der topographischen Karte hat man sich nun der Darstellbarkeit wirklicher Formelemente[3]) bereits genähert, beziehungsweise (bei größtem Maßstabe) sie erreicht; und wie deren wesentliche Unterschiede in den Böschungsgraden liegen, so muß die Karte eben auch graduell wesentlich unterschiedene Bilder derselben geben. Der speciellere oder auch der allgemeinere Zweck der Karte hat nur zu entscheiden, welche Böschungs-Verschiedenheiten als wesentlich sofort in die Augen springen sollen. Da man subtilere Unterscheidungen durch Anlage des Schichtlinien-Maßstabes jederzeit zu treffen vermag, bleibt für die Ausgestaltung der Scala lediglich die Rücksicht darauf, jene für die Anschauung wesentlichen Unterschiede mit der nur überhaupt erreichbaren Schärfe herauszuarbeiten, wobei immer der Satz verschweben wird, dass, wie für die Höhen nur Farbengegensätze, so für die Formen nur großvertheilte Schattengegensätze plastisch wirken können.[4]) So werden

[1]) Siehe „Z. k. Darst. d. dritten Dim."

[2]) Der exacte Ausdruck für das Verhältnis der Schraffe zur Naturform auf der stark verkleinerten geographischen Karte soll hier nicht gegeben werden, da er ohne nähere Erklärung zuviel damit sich aufdeckende Fragen unbeantwortet ließe. Jenes Verhältnis steht im engsten Zusammenhange mit dem Versuch einer wissenschaftlichen Lösung der in der „kartographischen Generalisierung" gestellten Aufgabe, und wird somit am besten erst mit dieser zugleich angegeben, was an anderer Stelle geschehen soll. Die „Generalisierung" ist die letzte und festeste Wurzel, mit der die Kartographie noch im alten Mutterboden des Kunstgefühls haftet. Die Nothwendigkeit aber, die Kartographie in ihrer Gesammtheit auf einheitliche Grundlage zu stellen, fordert ihre Verpflanzung auf den Grund und Boden der Wissenschaft.

[3]) Die Linien der kartographischen Darstellung der Gelände-Formen können nur geometrischer Natur sein. Die von diesen Linien umgrenzten Flächen, welche die „Formelemente" bilden, sind also für die kartographische Darstellung gegenüber den Kleinformen der physischen Beschaffenheit der Bodenfläche bereits generalisierte Formen. Es empfiehlt sich aber, diese elementaren Flächentheile, deren eigentliche geometrische Natur an anderer Stelle entwickelt werden wird, als „Osculationsflächen" an die natürlichen aufzufassen, wie man auch die Sphäroidform ihrerseits als Osculationsfläche an die physischen Formen auffassen muß, nämlich als diejenige geometrisch einfach definierbare Oberflächen-Form, die von der in ihrer Unregelmäßigkeit geometrisch undefinierbaren natürlichen Oberflächenform die geringste Abweichung aufweist. — Der Begriff des „Formelements" deckt sich mit dem von Penck (Morphologie, I, S. 33 ff) aufgestellten. Es ist aber zum Zwecke seiner objektiven (kartographischen) Darstellung notwendig, ihn geometrisch schärfer zu definieren, als es in rein morphologischem Sinne notwendig erscheinen durfte. Vergl. hiezu vorläufig auch die interessanten Ausführungen bei P. Kahle „Zur Entnahme von Höhen aus Karten mit Höhenlinien". Globus 1899, S 282, Sp. 2.

[4]) Aus diesem Satze, der ja nur eine altbekannte Erfahrung formuliert (vergl z. B. Chauvin „Die Darstellung der Berge in Karten und Plänen", Berlin 1852, S. 24); von neueren v. Hübl, M. G. J. XVII., 195, Z. 15—13), folgt nicht nur die Plastik bei schräger Beleuchtung,

Digitized by Google

denn auf der topographischen Karte immer jene Böschungsgrade, deren Unterschiede für den Anschauungszweck der Karte als solche nicht in Betracht kommen, zu einem einheitlichen Bildausdrucke zusammengefasst, und so entspricht denn die Böschungs-Scala der topographischen Karten in ihrer relativen Großstufigkeit der Großstufigkeit der Höhenscalen geographischer Karten.

Welche Höhen sind es nun aber, die man auf geographischen Karten kleinen Maßstabes zu einem einheitlichen Farbenausdrucke vereinigen soll? Die in dem italienischen Schulatlas gewählten Höhenstufen sind bereits eingangs[1]) angegeben worden, und ihre Unzulänglichkeit ist nach Vorangehendem evident, um so mehr, als sie gerade in den Gebirgsländern, die man heute nach J. Fröbel als „unebenes Land mit einem anschaulichen Wechsel der Höhen und Tiefen" definiert[2]), eben diesen Wechsel der Höhen und Tiefen nicht veranschaulichen. Man stützt sich allerdings bereits auf Principien bei der Auswahl, jedoch auf an sich so vieldeutige, dass eine Einheitlichkeit auf diesem Wege nicht erreichbar ist. Mit Recht fordert deshalb R. Lehmann „eine eingehende Behandlung" dieser Frage.[3]) Im Folgenden sollen wenigstens einige Gesichtspunkte gewiesen werden, die sich vielleicht als Gedanken zu einer Systematik in der Wahl der Höhenstufen auffassen lassen.[4])

Die Höhe ist als dimensionaler Begriff der Breite und Länge gleichgeordnet. Wie man nun beim Entwurfe des sphärischen Bildes vom Mittelmeridian und vom Mittelparallel ausgeht, so muß man beim Entwurfe des physischen Bildes von der Mittelhöhe ausgehen. Sie ist mit der chromatischen Gleichgewichtslinie (Grenze zwischen mattem Grüngelb und Gelb) zu identificieren, damit das Bild eines absoluten Unten und Oben gewonnen werde und zugleich (dem morphologischen Sinne der „mittleren Höhe" zufolge) die Beziehung zwischen dem Gelände, wie es ist, und der ausgeglichenen Fläche, also zwischen den Formen und ihrem Rauminhalte, auf den denkbar einfachsten bildlichen Ausdruck gebracht erscheine.[5]) Dies gälte für die selbständige Einzelkarte und ebenso für ein mehrblättriges einheitliches Kartenwerk, wie es unter anderen auch der Schulatlas ist. In diesem ist die Mittelhöhe naturgemäß die der Landoberfläche der Erde, die man nach heutiger Kenntnis der Höhenverhältnisse als zwischen 700 und 750 *m* Meereshöhe liegend annimmt.

Eine zweite Höhenlinie von besonderer Wichtigkeit für die Darstellung ist die der Mittelhöhe der gesammten Erdoberfläche; sie fällt (rund) mit der 200 *m*-Isohypse zusammen. Da im kartographischen Bilde die Landfläche der Fläche des Meeres gegenüber eine in sich geschlossene Einheit (in der Mannigfaltigkeit) bildet, so kommt der Erd-Mittelhöhe (200 *m*) nicht eine derart entscheidende Stellung in der optischen Darstellung zu, wie der Land-Mittelhöhe (750 *m*) — wiewohl man diese heute für die Darstellung überhaupt noch

sondern auch die fallweise bei senkrechter, wie man aus der plastischen Wirkung Lehmann'scher Darstellung eines Plateaugeländes erkennt im Gegensatze zu der unplastischen Wirkung von Gelände mit unauffälligem Böschungswechsel. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ein Blick auf das Blatt „Zabukvica" Zone 30, Col. XXI der Specialkarte der Monarchie, das nach dem Zeichenschlüssel von 1894 gearbeitet ist.

[1]) S. 269. [2]) A. Penck, Morphologie II, S. 327 und 330.

[3]) Vorlesungen über Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts, S. 185 f. — Ueber das Historische und den derzeitigen Stand vergl. A. Penck a. a. O. I, S. 134—152 u. 185 ff. u. H. Wagner „Lehrbuch . . ." S. 239—242, u. S. 324—329.

[4]) In Ergänzung des S. 105—107 in „Schattenpl. u. Farbenpl." hierüber Gesagten.

[5]) Vergl. hierzu „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 105 ff. u. Anm.

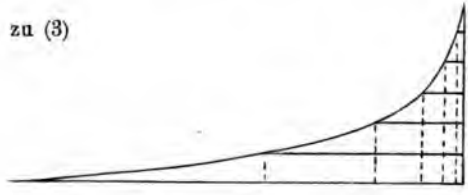
Digitized by Google

nicht verwendet und auch vielleicht gut thut, sie — wenigstens für ein größeres Werk — so lange noch nicht in ausdrücklicher Form zu verwenden, als man über ihre wirkliche Höhenlage noch so weit von der vollen Sicherheit entfernt ist, wie heute. Freilich aber muß in mäßigem Abstande auch heute schon die Farbenscala um diese Gleichgewichtslage pendeln. Für die ausgebildete Höhenscala wäre es also ein arger Fehler, das Grün schon bei 200 *m* abzuschließen, wie es freilich in der Mehrzahl der Karten des vorliegenden Atlas nach dem Muster der herrschenden deutschen Atlanten geschieht.

Für die Landfläche lassen sich nun naturgemäß weitere Mittelhöhen nicht bilden; es ist also nothwendig, bei der weiteren Eintheilung sich auf andere Principien zu stützen. Die heute hierfür herangezogenen sind einmal das der Wahl runder und kommensurabler Zahlen (1), sodann das Princip der steigenden Stufenhöhen (2); beide werden nur in allgemeinster Formulierung befolgt. Jenes stellt sich nach demselben Gedankengange von selbst auf, nach dem man jede derartige Eintheilung in den Zahlenwerthen möglichst einfach und gedächtnishaftend gestaltet, dieses ergibt sich in reiner Empirie aus der sich nach oben versteilernden Curve des Landanstieges. Nur jenes findet man überall in der Höhendarstellung befolgt, letzteres nur zumeist.

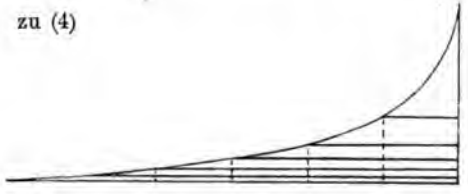
So geht man auf geographischen Karten größeren Maßstabes auch nach dem Grundsatze (3) der Gleichtheilung der Höhen vor. (Ravensteins Ostalpen und Schweiz mit Aequidistanz von 250 *m*, u. a.). Es lässt sich nur für ein Gelände mit einheitlichem Böschungscharakter durchführen, also nicht für die Landoberfläche überhaupt, nicht für Schulatlanten. Am meisten eignet es sich für Gebirgs- (Touristen-) Karten größten Maßstabes bis gegen 1 : 1000000.

zu (3)



Ein entgegengesetztes Princip ist das (4) der Gleichtheilung der Flächen.[1]) Von ihm gilt dasselbe wie von (3); nur dass sich (4) am ehesten noch für Flachlandkarten verwenden ließe.

zu (4)



[1]) A. Penck „Erdkarte i. M. 1 : 1000000". Deutsche Geographische Blätter, Bd. XV., H. 3 und 4, S. 182. Die Wahl von fünf Abstufungen ergibt die Höhenstufen: 0 bis 100, 100 – 300, 300—500, 500—1200, 1200—9000.

Digitized by Google

Endlich besteht noch der morphologische Gesichtspunkt, die Abstufung an das häufigste Vorkommen oder an das arithmetische Mittel der Zifferwerthe der Höhenlage eines für die ganze Erdkruste charakteristischen Gefällswechsels zu knüpfen. Nach diesem motiviert man heute vor allen die Wahl der 200 *m*-Tiefenlinie. Schon hier sind bedeutende Abweichungen zu beachten.[1])

Für andere nach jenem Princip gewählte Höhenlinien aber fallen diese noch wesentlich schwerer ins Gewicht. So lässt sich die 200 *m*-Höhe durchaus nicht, wie es in der Kartographie zumeist geschieht, als obere Grenze des Tieflandes ansehen;[2]) und die Isohypsen von 500 und 2000 *m* wären in jenem morphologischen Sinne vielleicht nichts anderes als imaginäre Compromisse zwischen großen Gegensätzen der wirklichen Höhenlage. Unmittelbare Darstellungen des Gefällswechsels können Isohypsen nicht anders als zufällig da oder dort sein, eine Thatsache, die ja auf der anderen Seite gerade von Schule und geographischer Wissenschaft immer wieder betont wird.

Aus diesem Für und Wider ergibt sich somit für die Kartographie der stricte Grundsatz einer principiellen Trennung zwischen Höhe und Form. Er wurde im Vorangehenden bereits für die beiderseitigen Darstellungsmittel aus dem Wesen der Sache abstrahiert, er ist auch für die geographische Zahlbewerthung und Benennung zur Durchführung zu bringen. Die Verwirrung, die seit den Anfängen der Höhenfärbung in die Begriffe Tiefland, Tiefebene und Tiefenstufe, Hochland, Hochebene und höhere Stufe eingerissen ist, kann nur durch jenen scharfen Schnitt beseitigt werden, der Formbegriff und Höhenbegriff bis zum Grunde voneinander scheidet.

Ein von der Form als solcher völlig absehendes Eintheilungsprincip für die Höhen liegt nun in dem Princip einer Gleichtheilung der Massen (ō), das sich an das des Massenausgleiches unmittelbar anschließt. Das Princip bietet sich von selbst dar, indem es ja die Masse (nicht die mit Schwere behaftete materielle, sondern die geometrische, das Räumliche der Massen als solches) ist, die die Farbenstufen als die unmittelbaren objectiven Abbildungen der dritten Dimension in ihrer Vertheilung über die Ebene der beiden anderen Dimensionen hin optisch aufbauen, in Erfüllung der Formel $g = f(x, y) + z$.[3])

[1]) Siehe A. Penck „Morph." I, S. 137 f. — Allgemeines über diese „Knickungen" der hypsographischen Kurve, ebenda S. 46.

[2]) Vergl. A. Penck, S. 138, und besonders auch S. 190—192: „Zwischen den Böschungsverhältnissen des Landes und dem Maße seiner Höhenunterschiede sind nicht strenge Beziehungen vorhanden." — H. Wagner (a. a. O., S. 325) überweist es der Zukunft „zu untersuchen, ob nicht eine andere Zahl, wie etwa 300 m, besser das Tieflandsganze von den höheren Erhebungen scheidet." . . . Beide Aeußerungen weisen in geradliniger Verlängerung auf die oben befürwortete principielle Trennung hin.

Was hierin für das Ganze gilt, gilt nicht unbedingt auch für selbständige Einzelkarten kleinerer Gebiete. Hier wird es gewiss Fälle geben, wo man jenem morphologischen Principe mit Vortheil eine Stimme gibt. Für die oben in Frage stehende Darstellung der gesammten Landfläche aber darf man es nicht eher heranziehen, als bis man ihre hypsographische Curve wird mit Zuverlässigkeit ausziehen können. Erst mit dieser zuverlässigen Kenntnis der mittleren Höhenlage von Gefällsbrüchen wird man in der Lage sein, an Karten mit zum Theil darnach gewählter Abstufung, an Karten, die neben den großen Höhenunterschieden auch die Böschungsgegensätze wiedergeben, die reellen Abweichungen von jenen ideellen Mittelwerthen zu studieren. Bis dahin aber könnte es leicht der Fall sein, dass man ein formales Princip der Darstellung für das der Natur hielte, eine Irrung, die in der Entwicklungsgeschichte der Kartographie keineswegs einzig dastünde.

[3]) A. a. O. Formel (5).

Digitized by Google

Bei der aber heute für wesentliche Gebiete nach bestehenden Unsicherheit über Größe und Höhenvertheilung dieser Massen kann hier kaum mehr als das Princip als solches angegeben werden, woran gerade noch der erste Versuch zur Erlangung positiver, aber eben nur provisorischer Werthe angeschlossen werden soll.[1]) Es ist von vornherein als wahrscheinlich zu bezeichnen, dass eine spätere genauere Kenntnis des Verlaufes der hypsographischen Curve eine zum Theil ganz andere Zahlenreihe ergeben wird.

Es wurde zunächst eine Theilung in Zehntel[2]) der Landmasse vorgenommen, und indem die gewonnenen Werthe nach dem Gesichtspunkte des Grundsatzes (1) abgerundet wurden, ergab sich folgende Reihe:

$$0{\cdot}_9 = 2500\ m$$
$$0{\cdot}_8 = 1500\ ,,^3)$$
$$0{\cdot}_7 = 1000\ ,,^4)$$
$$0{\cdot}_6 = 750\ ,,^5)$$
$$0{\cdot}_5 = 600\ ,,$$
$$0{\cdot}_4 = 400\ ,,^6)$$

---

[1]) Die planimetrische Messung wurde ausgeführt an einer hypsographischen Curve der Landoberfläche, als stetig steigende Curve construiert nach den vorhandenen Daten (A. Penck, a. a. O., I., S. 143) über die Massenvertheilung, die — mit Ausnahme der selbständigen Schätzung Fr. Heiderich's — bekanntlich allesammt auf eine Höhenschichtenkarte der Erde von J. G. Bartholomew und planimetrische Ausmessungen derselben durch John Murray („On the height of the land and the depth of the ocean." Scott. Geogr. Mag. IV., 1888) auf der einen, v. Tillo auf der anderen Seite zurückgehen. — Die Abscisse der Landfläche wurde mit 30 *cm* Länge, die Ordinate von 9000 *m* mit 60 *cm* Höhe angelegt. Die nach den von H. Wagner (a. a. O., I., S. 240) bearbeiteten Zahlenwerthen gezeichnete Curve verläuft bis circa 1500 *m* flacher, von da nach oben steiler als die Penck'sche, ergibt aber — in Anbetracht der Unsicherheit beider — für obige Zwecke nicht in Betracht kommende Abweichungen.

[2]) Der einfache Divisor ebenfalls nach Grundsatz (1). Die Probe darauf, ob etwa eine Theilung in Achtel der Landmasse für die Karten kleinsten Maßstabes eines Schulatlas unmittelbar brauchbarere Stufen ergäbe, führte zu folgendem Resultate:

$$^7/_8 = 2000\ m\ (2100\ \text{n. W.'s. Curve}).$$
$$^3/_4 = 1300\ ,,$$
$$^5/_8 = 900\ ,,$$
$$^1/_2 = 600\ ,,$$
$$^3/_8 = 400\ ,,$$
$$^1/_4 = 200\ ,,$$
$$^1/_8 = 100\ ,,$$

Bei einem Vergleiche mit der zehntheiligen Reihe sieht man, dass die achttheilige noch wesentlich weiter in der Höhe zurückbleibt als jene, und im oberen Theile weniger commensurable Zahlen ergibt. Die Landmittelhöhe (750) deckt sich mit keinem der Theilwerthe auch nur annähernd. Nur die untere Hälfte der Achtelreihe hat Vorzüge vor der entsprechenden der Zehntelreihe (vergl. Anm. 1 auf folgender S.).

[3]) Nach der Curve von H. Wagner 1600 *m*.

[4]) Nach Princip (1) auf 1000 *m* abgerundet von 1100 *m*, die auf beiden Curven ermittelt wurden.

[5]) Nach beiden Curven genauer 800 *m*; also immerhin noch gelegen für eine ungezwungene Einbeziehung der Landmittelhöhe (750 *m* = $0{\cdot}_{58}$) in die Zehntelreihe. Die von H. Wagner als provisorischer Werth bevorzugte Mittelhöhe von 700 *m* fällt mit der Theilzahl $0{\cdot}_{53}$ zusammen.

[6]) Nach P.'s. Curve genauer 430 *m*; indes 400 *m* nahezu = $0{\cdot}_{30}$. Nach W.'s. Curve genau, soweit man bei beiden überhaupt von Genauigkeit sprechen darf.

Digitized by Google

$0{\cdot}_3 = 300\ m$
$0{\cdot}_2 = 200\ „$[1])
$0{\cdot}_1 = 100\ „$

Wie man bemerkt, ist mit dem Grundsatze (5) der Gleichtheilung der Massen dem Princip (2) der steigenden Stufenhöhe erst ein geographischer Sinn untergelegt, und damit zugleich an die Stelle haltloser Unbestimmtheit jene exacte Schärfe getreten, deren die Darstellung der reellen physischen Formen der Erdoberfläche — man sollte meinen! — ebenso selbstverständlich in allen Theilen bedarf, wie die der ideellen sphärischen Erdform.

Die Reihe benöthigt indessen noch einer Ergänzung und Bearbeitung, ehe mit ihr Theorie und Praxis lückenlos zur Deckung zu bringen sind. Die Stufenhöhen von 750 *m* und 200 *m* sind als solche doppelt motiviert; die Zifferwerthe der Höhenscala sind also unter sich von ungleichem Gewicht. Das bedarf einer Kennzeichnung, damit es, sobald für sehr kleine Maßstäbe Vereinfachungen nothwendig werden, die bedeutungsvollsten Stufen sind, die man in Verwendung behält. Bei der großen Verschiedenheit der Maßstäbe auch innerhalb von Schulkarten, die sich etwa zwischen 1 : 1 000 000 und 1 : 200 000 000 bewegen, tritt der weiter oben entwickelte Grundsatz der mit Verkleinerung des Maßstabes wachsenden Stufenhöhe bereits voll in Kraft. Ferner sind die Höhen über 2500 *m* bei einer consequent durchgeführten Aufnahme der Firn- und Eisdarstellung — zu der es freilich der italienische Schulatlas bei der (anderseits ja nur löblichen) Gefolgschaft, die er den als Muster geltenden Schulatlanten leistet, nicht gebracht hat[2]) — einer weiteren anschaulichen Theilung für kleinste Maßstäbe kaum mehr bedürftig, wohl aber für die größeren unter den geographischen Karten. Hierbei lässt sich nun das Princip (6) der Gleichsetzung der Höhen- und Tiefenstufen von Land und Meer[3]) heranziehen. Entnehmen wir diesem die 4000 (oder 3500) *m*- und die 6000 *m*-Linie, sorgen wir endlich für die Anschaulichkeit der unmittelbar die Küste und den Unterlauf großer Ströme gleichsam als eine „Lände" begleitenden Höhenstufe, so gewinnen wir für geographische Karten von etwa 1 : 1 Million

---

[1]) Für die Theile $0{\cdot}_1$ und $0{\cdot}_2$ lägen nach der Curve die Isohypsen von 150 *m* und 80 *m* näher; als genaueren Werth für $0{\cdot}_2$ ergibt die Ausmessung 170 *m*, während die Höhen von 200 *m* und 100 *m* nach dem gleichen relativen Begriffe der Genauigkeit den Theilzahlen $0{\cdot}_{25}$ und $0{\cdot}_{13}$ entsprechen (also $^1/_4$ und $^1/_8$, siehe Anm. 2). Da aber die Einbeziehung der Erdmittelhöhe erforderlich ist und es sich andererseits ja nur um kleine Maßstäbe handelt, so darf — zumal bei dem provisorischen Charakter des Ganzen — die Identificierung des zweiten Massen-Zehntels mit der 200 *m*-Höhe noch als zulässig gelten.

[2]) Wie alle deutschen und österreichischen Atlanten der herrschenden Richtung gibt auch Pennesi's Atlante lediglich die Alpen (Tav. 9, 10, 12 u. 18) mit einer Firndarstellung. Schon der Kaukasus (Tav. 30) erscheint firnfrei, nicht minder alle übrigen Hochgebirge der Erde. Unersichtlich bleibt es dem Lernenden, warum man von der „nordwestlichen" und der „nordöstlichen Durchfahrt" ein Wesen macht; der Atlas gibt hier (Tav. 33 u. 41) ebenso hindernisfreie blaue Meeresfluthen, wie unter den Wendekreisen — und wie er braune Gebirgshöhen im Himalaya ebenso, wie in den Karpathen, in Grönland ebenso wie in Arabien zeigt. Nur auf der kleinen Carta delle regioni polari (Tav. 50) ist wenigstens die Grenze des (Pack-) Eises angegeben, Grönland freilich wieder so firnfrei wie das Hochland von Tibet und der Appennin. „Die Heimat ist das Maß der Fremde", liest man so oft in den Lehrbüchern. In den maßgebenden Schulatlanten begibt man sich in diesem Punkte des Vortheils, der aus einer Nutzanwendung des schönen Leitspruches folgen würde.

[3]) Siehe „Schattenplastik u. Farbenplastik," S. 105 ff. Anm 1.

Digitized by Google

abwärts folgende Stufeneintheilung der Höhe, wobei die übergeordneten (wie 750), die zweigetheilten ordnungsmäßigen (wie 2500 und 300) und die beigeordneten (wie 30) Höhenlinien durch Schriftstärken in vier Abstufungen unterschieden sind:

Höhenscala

(in Zahlen und Bezeichnungen)

als Grundlage für schatten- und farbenplastische Schulkarten

		m			feet
intensiv	gelbroth	9000	Landgipfel		30000
		6000	Hochgipfelstufe		20000
gedämpft		4000	Gipfelstufe		12000
	rothgelb	(0·9) 2500		Ober-Gelände 750 bis 9000 m	8000
		(0·8) 1500	Hochgelände		5000
	gelb	(0·7) 1000	Oberes		3500
matt		(0·6) 750	Mittelgelände		2500
	grüngelb	(0·5) 600	Unteres		2000
		(0·4) 400			1500
	gelbgrün	(0·3) 300	Niedergelände		1000
		(0·2) 200			600
stumpf	grün	(0·1) 100		Unter-Gelände 400 bis 750 m	300
		30	Landsaum		100
	blaugrün	0	Lände		0
	grüngrau	— 400	Tiefsenken		— 1300

Die vollständige Stufenreihe gilt für geographische Schul- und Uebersichtskarten um 1 : 1 Million. Die nothwendige Kürzung der Scala bei Verkleinerung des Maßstabes wird im allgemeinen dem oben bezeichneten absteigenden Gewicht der Stufen folgen können, doch werden sich aus dem Geländecharakter heraus auch Verschiebungen im Werthverhältnis der Stufen (zweiter bis vierter Ordnung) ergeben, denen man — immer unter Beobachtung einer, wenn nicht vollen Gleichheit der inneren Massentheile, so doch einfachster Commensurabilität derselben — folgen muß. Im allgemeinen aber wird man sagen können, dass Schulkarten von 1 : 4000000 bis 1 : 40000000 und darunter, zum mindesten die Höhenstufen im Anhalt an die Fünftheilung, also bis 0, bis 200, 400, 750, 1500 und 2500 aufweisen müssen,[1]) zu denen hie und da noch die 100- und die 4000 *m*-Linie heranzuziehen wäre. Firn und Eis ist hierbei wie die Seen in gesonderter Darstellung angenommen;[2]) Meeres-

[1]) Die Eintheilung, wie sie der Geländedarstellung im Artaria'schen „Atlas für Handelsschulen" mit den Stufen: unter 0, (bis 100), bis 200, 500, 1000, 1500, 2500 (und Darstellung von Firn und Eis consequent durchgeführt) zugrunde liegt, ist bereits von einfachster Commensurabilität, und sie kommt unter den vorhandenen Atlanten der principiell geregelten Scala am allernächsten, und zwar nicht nur in der Farbenentwicklung, die allein bereits an die Gleichgewichtslinie anschließt, sondern auch in der Wahl der Höhenstufen.

[2]) Eine eingehendere Technik, als sie heute für den Farbenaufbau des Geländes in Anwendung kommt, muß auch innerhalb jeder von diesen beiden geographischen Kategorien eine Höhen-Veranschaulichung darbieten.

Digitized by Google

boden mit einer der Höheneintheilung zahlenmäßig entsprechenden Eintheilung der Tiefen.

In jener Höhenscala bildet die 750 *m*-Isohypse als die der „Land-Mittelhöhe" die Gleichgewichtslinie des optischen Aufbaues der Massen. Sie markiert optisch wie morphologisch ein absolutes „Unten" und Oben", also — wenn man will — innerhalb des ganzen „Geländes" (sofern „Gelände" der sprachliche Ausdruck für die räumliche Entwicklung der Landfläche ist) ein „Untergelände" von —400 bis 750 *m*) und ein „Obergelände" (750—9000).[1]) Die 200 *m*-Linie scheidet als die Mittelhöhe der gesammten Erdoberfläche das unter ihr liegende Gelände als eine Stufe ab, die sich mit der obersten Tiefenstufe (0 bis —200) als dem oceanischen, ihrerseits als der continentale Theil eines Uebergangsgebietes zusammenschließt, das die geographisch so auffällige Grenze zwischen Land und Meer im hypsometrischen Sinne gleichsam als ein einigender Gürtel überkleidet. Indem diese tiefste Höhenstufe die ganze Landfläche rings umsäumt, lässt sie sich passend als „Landsaum" (0 bis 200 *m*) bezeichnen. Direct nach unten schließen sich ihr da und dort die der Beschaffenheit nach zum Lande, der verticalen Lage nach bereits zu den absoluten Tiefen gehörenden „Depressionen" an, die man längst mit einem sehr guten deutschen Worte „Tiefsenken" (0 bis —400) benannt hat. Die Landfläche oberhalb der Erdmittelhöhe von 200 *m* lässt sich, wenn man groß zusammenfassend zunächst nach Fünftheilen der Masse aufwärts geht, als „Niedergelände" (200—400) bezeichnen;[2]) und indem man dann jene Höhen, die die beiden Massenfünftel vom 5. bis zum 8. Zehntel umschließen, im Anschluss an die Haupttheilung als „Unteres" (400—750) und „Oberes Mittelgelände" (750—1500) anspricht, wirft man das nichtsnutzige „Hochland" als Bezeichnung für alles Gelände über 200 *m*, das heute im leersten Wortgegensatze gegen das „Tiefland" der 0—200 *m*-Stufe oft genug noch Verwendung findet, ein für allemal aus der rein hypsometrischen Nomenclatur heraus. „Tiefland" und „Hochland" sollen lediglich als Bezeichnungen örtlicher Gegensätze, ähnlich wie Lowland und Highland in Schottland dienen, oder zur allgemeinen Bezeichnung zweier Gebiete von großer (relativer) Höhenverschiedenheit, nirgends und niemals als Gegensätze in absoluten Höhengrenzen.

Erst die Höhenstufe zwischen 1500 und 2500, die des neunten Zehntels der Massentheilung, tritt dem „Niedergelände" schicklich als ein „Hochgelände" (1500—2500) gegenüber, während der nunmehr folgende Abschluss nach oben naturgemäß die „Gipfelstufe" (über 2500) im Gesammtaufbaue bildet, die sich noch in eine „Hochgipfelstufe" (4000—6000) einzeln, und mit einem „Landgipfel" (6000—9000) — entsprechend dem „Landsaume" —

---

[1]) Sowohl H. Wagner (Lehrbuch I., S. 324, § 153; S. 325, Anm. 139 und S. 327 Z. 14 v. o.), als auch R. Lehmann (a. a. O., S. 186) deuten eine Klärung und Bereicherung der hypsometrischen Nomenclatur als ein Desiderat an. — Von der Einsicht ausgehend, dass eine solche Klärung nur durch eine strenge Isolierung der hypsometrischen Bezeichnungsweise von der morphologischen erreichbar sein kann, wird mit obigem der erste Versuch einer sprachlichen Gliederung der dritten Dimension (für die Landfläche) gemacht, die freilich zunächst nur für Verbesserungen eine Grundlage darbieten möchte, damit der volapükische Charakter, der solchen Wortcompositionen leicht anhaftet, noch nach Möglichkeit beseitigt werde.

[2]) Lässt man hier in gekürzter Skala an Stelle der 400 — die 500 *m*-Linie treten (wie im Atlas f. Handelsschulen), so wird mit ihr gerade die Hälfte der Masse gekennzeichnet, die bis zur 2500 *m*-Linie veranschaulicht ist (0.45, 0.9).

Digitized by Google

krönen lässt. Letztere Gegenüberstellung wäre innerhalb der dritten Dimension analog der Beziehung „Aequatorialgürtel“[1]) — „Polarkappe“ in der Dimension der geographischen Breite.

Man wird also jetzt von einer „Hochfläche im Niedergelände“, wie das obere Eichsfeld bei Göttingen eine ist[2]), sprechen können, oder von einem Tieflande, das, mit einer breiten Lände an Meer und Fluss beginnend — wie das des Mississippi-Tafellandes — nach O und W sich, unmerklich steigend, bis in die Höhenstufe des unteren Mittelgeländes (400 beziehungsweise 500 *m*) hineinzieht, um — im W — weiter unauffällig in die schräge Kreidetafel der Plains überzugehen, die wieder kaum merklich bis zu Höhen des Hochgeländes ansteigt (1600—1800 *m*): ein Tiefland, das unmerklich zum Hochlande wird. Wie ließe sich das ungezwungen ausdrücken, gäbe man im Widerspruche mit der Natur dem Begriffe des Tieflandes eine feste obere Höhengrenze, sei diese nun bei 200 oder bei 300 *m* angesetzt!

Die selbständige Nomenclatur für die Hauptstufen der dritten geographischen Dimension, bildet ein Analogon zu den Zonenbezeichnungen der „geographischen Breite“. Der Lage einer Geländeform im Raume, ihrer Ausdehnung nach allen drei geographischen Dimensionen wird man, wie durch die Farbenplastik im bildlichen, so auch erst im sprachlichen Ausdrucke voll gerecht werden können, wenn für die Stufen der „geographischen Höhe“ Sonder-Benennungen ähnlich den obigen bestehen werden, die ohne beirrenden Nebensinn ins fachliche Sprachgefühl übergegangen sind.

Pennesi's Atlante gäbe als ein Typus moderner Schulatlanten noch Stoff und Anregung zu mancherlei Studien, unter denen den oben angestellten solche über die Beziehungen der Schrift zu Karte und Farbe, oder über das Verhältnis der Darstellung des politischen Bildes zu der des physischen wohl am nächsten lägen. Indes — man soll nicht alle Speisen in eine Schüssel geben, und auch der, der (im engeren Kreise) vieles bringt, um manchem etwas zu bringen, muß Maß halten.

So sei denn dem vortrefflichen Atlante des Istituto Cartografico Italiano, der hier in seiner Art als ein Virgil dem kritischen Wanderer das Geleit gegeben, dafür Dank gesagt und der Wunsch ausgesprochen, dass der gewiesene Weg zu jenen gehöre, die für die kartographische, die geotechnische Wissenschaft, über die Vorherrschaft des Zirkels hinweg, herausführen aus den symbolischen Regionen körperloser Schatten an das Licht einer naturgesetzlichen, farbenwirklichen Körperwelt.

---

[1]) Und zwar nördliche oder südliche Hälfte eines solchen.

[2]) Vergl. H. Wagner a. a. O., S. 327.

Nachtrags-Anmerkung zu Theil II.: In der Anm. 4 auf S. 42/43 ist unter den Gelehrten, die über Verzerrungs-Mittelwerthe geschrieben haben, der Name von A. Bludau weggeblieben, ein Versehen, das hiermit wieder gut gemacht sein möchte.

Digitized by Google

Tunis unter französischer Verwaltung

Von **Dr. Emil Jung** in **Eisenach**

Es sind jetzt gerade 19 Jahre verflossen, seitdem Frankreich einen Einfall der räuberischen Krumirs in algerisches Gebiet zum Vorwand nahm Tunis zu besetzen. Damit kam man Italien zuvor, dessen Angehörige an Zahl wie an Einfluss von immer größerer Bedeutung in der Regentschaft wurden, und dessen Regierung die entschiedene Neigung zeigte, die bisher nur commerciellen Bande durch solche staatlicher Natur zu ergänzen. Die Tunesier hießen die französische Herrschaft keineswegs willkommen. Aber nach wiederholten Aufständen war Ende 1882 der Widerstand der Bevölkerung vollständig gebrochen, und es konnte nun die civilisatorische Arbeit beginnen, die seitdem zwar nicht alle Erwartungen erfüllt, aber doch manche Erfolge gezeitigt hat.

Die Litteratur, die besonders von französischer Seite nach der Occupation erschienen ist, bildet, allein in Buchform, bereits eine stattliche Bibliothek. Die Centralregierung in Paris hat vor einiger Zeit, um die Ansiedelung durch Franzosen zu fördern, ein sehr umfangreiches Werk herausgegeben, in welchem eine erschöpfende Beschreibung des Landes, namentlich nach der wirthschaftlichen Seite hin, geboten wird. Freilich ist das Buch für den Zweck, den es verfolgt, Ansiedler der Regentschaft zuzuführen, viel zu umfangreich und auch zu wenig populär gehalten, aber es bleibt doch von hervorragender Bedeutung für die bessere Kenntnis dieses noch nie zuvor so systematisch dargestellten Theiles von Nordafrika. Fortgesetzt und ergänzt werden die hier gemachten Angaben durch die jährlichen Berichte der einzelnen Verwaltungsabtheilungen in Tunis selber. So lässt sich nun ein bis ins Einzelne ausgeführtes Bild dieser Colonie Frankreichs gewinnen.

Denn zu einer Colonie, nicht nur zu einer Besitzung wird das Land mehr und mehr. Am 31. December 1880 lebten in Tunis erst 708 Franzosen, aber zehn Jahre später schon 10030 und 1896 zählte man 16534. Gewiss eine namhafte Vermehrung und doch im Vergleich mit Algerien eine recht schwache. Denn während dort in demselben Zeitraume die französische Bevölkerung jährlich um 10000 Personen wuchs, betrug der jährliche Zuwachs in Tunis nicht ganz 1000. Das kommt, wie wir später sehen werden, davon dass hier die französischen Colonisten fast durchweg Großgrundbesitzer sind, also nicht eigentlich das, was man gemeiniglich unter Colonisten versteht, in Algerien aber bei den französischen Colonisten Kleinbesitz die Regel ist. So liegt in Tunis eine Farm von 2000 oder mehr Hektar, die sich im Besitz eines abwesenden, durch einen Verwalter vertretenen Franzosen befindet,

Digitized by Google

vereinzelt inmitten von Arabern, Negern, Sizilianern u. a., während in Algerien dieselbe Ackerfläche 50 bis 65 Familien ernährt, von denen jede 30—40 *ha* bewirthschaftet.

Von den 1896 gezählten 16 534 Franzosen waren in Frankreich geboren 9768, in Tunis 3339, in Algerien 2384, so dass also 60% der französischen Bevölkerung zum Vaterland Frankreich hatten, 20% in der Regentschaft selber, 15% in Algerien geboren waren. Die Einwanderer aus Frankreich stammen vornehmlich aus Corsica, aus den Departements des Rhonethals, aus Paris, der Gascogne, Burgund, Lothringen und Elsass. Meist wenden sie sich den Städten zu, von der obengenannten Zahl lebten 12 972 in Städten (7912 in der Hauptstadt, 1224 in Susa) und nur 3562 auf dem Lande, wir sehen also nur 27% als Landbewohner, dagegen 73% als Städter. Dieses Ueberwiegen der städtischen Bevölkerung spricht sich auch in den Berufsarten aus. Dem Handelsstand gehörten 3727 Personen an (23%), dem Beamtenstand 3060 (19%), der Industrie 2854 (18%), der Landwirthschaft dagegen nur 2030 (13%), sie steht also erst in vierter Linie.

Um aber zu der vollen Zahl der französischen Bevölkerung zu gelangen, muß man noch das Heer und die Bemannung der Kriegsschiffe hinzurechnen. Die in Tunis stationierten Truppen hatten gleichzeitig eine Stärke von 8893, die Marine von 251 Mann, so dass unter Zurechnung dieser 9144 Köpfe die französische Bevölkerung der Regentschaft sich auf 26 678 Seelen erhöht. Allein diese militärische Bevölkerung haftet doch nicht fest am Boden, den sie meist nach kurzem Aufenthalte wieder verlässt, allerdings um sogleich durch neue ersetzt zu werden. Jene 9144 zeitweiligen Tunesier sind Männer. Und dass diese auch bei der sesshaften Bevölkerung überwiegen, ist bei einem so jugendlichen Alter des Landes als Colonie nur natürlich. Nach der letzten Zählung waren von 16207 Personen 8769 männlichen, 7438 weiblichen Geschlechts.

Gegenwärtig darf man sehr wohl die französische Bevölkerung ohne das Militär auf 20000 berechnen, die sonstige europäische auf 80,000 und die eingeborene (mit Einschluss von 60000 Juden) auf 1 800000, so dass sich für 1899 eine Gesammtbevölkerung von 1900000 Seelen herausstellen würde. Andere wollen diese Zahl noch um 200000 erhöht wissen. Die europäische, nichtfranzösische Bevölkerung setzt sich zusammen aus 64865 Italienern, 12732 Maltesern, 913 Spaniern, 527 Griechen, 382 Oesterreichern, 302 Holländern und 283 Schweizern. Die Stadt Tunis zählt jetzt 170000 Einwohner, worunter 50000 Europäer.

Ein Vergleich mit Algerien ist lehrreich. Dort hat die französische Bevölkerung durch natürliches Anwachsen und Zuwanderung die fremdländische bereits weit zurückgedrängt. Wie hier die spanische früher in der Majorität war, so ist es in Tunis noch heute die italienische. Allerdings mag ein gutes Drittel dieser Fremdenbevölkerung zu jener Arbeiterclasse gehören, die nach dem Wechsel des Arbeitsfeldes an Eisenbahnen, Bewässerungsanlagen u. a. von Platz zu Platz zieht und mit den gesammelten Ersparnissen in die alte Heimat zurückkehrt. Doch bleiben auch viele im Lande und gehen dann infolge der in neuester Zeit zu gunsten französischer Unterthanen erlassenen Bestimmungen hinsichtlich des Erwerbs von Grundeigenthum, der Unterrichtssprache u. a. sicher mit der Zeit ganz in das Franzosenthum auf.

Digitized by Google

So lange aber die italienische Einwanderung die französische durch die Zahl übersteigt, wie das jetzt noch der Fall ist, so lange wird die italienische Sprache sich auch in Tunis neben der französischen erhalten. Noch überwiegt die Zahl der italienischen Kinder die der französischen in den unteren öffentlichen Schulen. Von 16124 Kindern, die 1898 die Elementarschulen der Regentschaft besuchten, waren 2832 italienische, 2683 französische, 1468 maltesische, 4241 israelitische und 4656 mohammedanische Kinder. Die Zahl der Schüler würde nach dem officiellen Bericht bedeutend größer gewesen sein, wenn nicht der ungenügende Fassungsraum der Schulgebäude die Aufnahme sehr vieler Kinder verhindert hätte.

Neben diesen von allen Nationalitäten besuchten Schulen gibt es noch besondere italienische, deren Fortbestehen durch die Consularconvention vom 28. September 1896 gesichert ist. Es sind dies 23 Institute, davon 13 in der Hauptstadt, nemlich das Lyceum Victor Emanuel, die technische und Handelsschule Humbert I., 7 Elementarschulen für Knaben und Mädchen, 2 Kinderbewahranstalten, 1 Waisenhaus und das Convitto nazionale italiano. In Susa gibt es 2 Elementarschulen und 1 Kinderbewahranstalt, in Goletta ebenfalls 2 Elementarschulen und 1 Kinderbewahranstalt, in Biserta 1 Elementarschule für Knaben, in Kram das Institut Sant Olivia, in Sfax 2 Elementarschulen.

In den höheren Unterrichtsanstalten überwiegt das französische Element das italienische sehr bedeutend; es stehen hier 795 Franzosen 152 Italienern gegenüber. Von den 558 Schülern des Lycée Carnot waren 325 Franzosen und nur 68 Italiener, außerdem 110 Israeliten, 9 Mohammedaner etc. In den höheren Schulen für Mädchen, die 471 Schülerinnen zählte (über 100 mußten wegen Raummangels zurückgewiesen werden), waren 292 Französinnen, 48 Italienerinnen, 77 Jüdinnen, 2 Mohammedanerinnen etc. Das Sadikicolleg, in das nur Mohammedaner aufgenommen werden können, hat seiner Bestimmung gemäß, stets nur 150 Schüler, doch zählte eine ihm affiliierte Schule 215 Schüler. Die Normalschule, auch Alauicolleg genannt, hatte 138 Schüler in der eigentlichen Schule und 417 in einer damit verbundenen Anstalt. Davon waren 301 Mohammedaner, 178 Franzosen, 36 Italiener, je 18 Malteser und Israeliten. Mit Hinzurechnung der Besucher dieser Schulen stellte sich die Zahl der französischen Schüler und Schülerinnen auf 3478, die der Italiener auf 2984. In allen Schulen ist das Arabische ein obligatorischer Unterrichtsgegenstand, indes sprechen die Berichte die Ansicht aus, dass wohl wenige europäische Schüler die Sprache wirklich erlernen.

Für einen großen Theil des Volkes bleiben die Vortheile des Schulunterrichts illusorisch. Das liegt an der Lebensweise der Eingeborenen. Sie sind theils Nomaden oder Halbnomaden, theils sesshaft oder halbsesshaft. Je weiter man sich von der Sahara entfernt, desto mehr nimmt die Sesshaftigkeit zu. Doch darf man sagen, dass sie eigentlich nur bei den Berbern voll entwickelt ist, weniger allgemein findet sie sich bei den Mauren und nur ganz ausnahmsweise bei den Arabern, die, wenn sie auch ein Haus besitzen, doch immer noch an ihrem Zelt festhalten. Nach den von Seiten des Militärs 1890 gemachten Ermittlungen gab es damals 57000 Häuser und 81000 Zelte. Berücksichtigt man nun, dass eine Anzahl Häuser halbsesshaften Leuten gehören, so ergibt sich, dass zwei Drittel der ackerbauenden Bevölkerung Nomaden oder Halbnomaden sind.

Digitized by Google

Die Vertheilung der eingeborenen Bevölkerung von Tunis über das Land ist außerordentlich ungleich, sie wird bedingt durch die Natur des Landes, durch seine Eigenschaft als Culturboden, Steppe oder Wüste. „Wo immer die kleine Cultur entwickelt ist," so sagt das officielle, bereits citierte Werk, „da ist das Land dicht bevölkert. Die Ufer des Sees von Biserta sind bedeckt mit Dörfern oder vereinzelten Häusern, die gleichsam einen ununterbrochenen weißen Gürtel um die blauen Wasser des Sees darstellen. Von Biserta bis Porto Farina verliert man Häuser und Dörfer niemals aus den Augen. In den Uferlandschaften des Cap Bon, von Hammamet bis Kelibia, drängen sich Flecken mit 2000—3000 Einwohnern dicht aneinander. Ebenso sieht es in der unmittelbaren Nachbarschaft von Tunis, Tiburba, Maktar und Kaf aus, in einigen dieser Gegenden mögen 100—200 Menschen auf den Quadratkilometer kommen. Allein je weiter man nach dem Innern zu vorgeht, desto seltener werden die Wohnsitze der Menschen und bald unterbrechen nur alle Stunden einmal die grauen Hütten der Eingeborenen das einförmige Landschaftsbild. Ist man durstig, so muß man lange umherspähen, ehe man am Horizont die beiden langen weißen Mauern findet, die über den tunesischen Brunnen errichtet sind. Hier tritt Laitfundienwirthschaft an die Stelle der Felder von 12—16 *a*. Während im nördlichen Tunis 430000 Menschen wohnen, wovon 250000 auf die Hauptstadt und das Land kommen, in dem Kleinbesitz vorherrscht, leben im Innern kaum 170000 Menschen auf 3500000 *ha*, die dem Großgrundbesitz fast ausschließlich gehören. Und wenn man von diesen 170000 Personen noch die in Abzug bringt, welche die Ebenen von Beja und Suk el Arba bebauen, so bleiben kaum 100000 Bewohner für eine Fläche von 3000000 *ha* übrig. Man kann demnach sagen, dass der größte Theil der Regentschaft in dem Großgrundbesitz vorherrscht, fast unbewohnt ist."

Leider verschwindet der Kleinbesitz mehr und mehr. Die Bauern sind tief verschuldet, die Gläubiger schreiten zum Verkauf des meist ausgesogenen Landes, in den Bezirken von Hammamet, Neboul, Kelibia, Porto Farina haben die Subhastatationen schon gewaltig aufgeräumt. Nur im Bezirke Kaf hält sich der kleine Mann noch gut. Auch in die Bezirke von Maktar und zu den Uled Aun ist der Geldverleiher schon gedrungen, doch hat er hier noch nicht solche Verheerungen angerichtet wie in der Landschaft zwischen Biserta und Cap Bon. Diese Bauern verstehen es eben nicht, intensive Landwirthschaft zu treiben, und versuchen Jahr auf Jahr von demselben Grundstück Weizen und Gerste zu ernten, ohne dem Boden durch Zufuhr von Dungmitteln einen Ersatz für das ihm Entzogene zu leisten. So ist es gekommen, dass der Durchschnittsertrag eines Hektars von 12—14 auf 4—5 *hl* gesunken ist, dabei kann aber der tunesische Bauer nicht bestehen.

Ganz anders ist die Bodenvertheilung in der Mitte und im S des Landes. Der Regenfall ist hier entscheidend. Wo nur $0{\cdot}_{80}$ bis $0{\cdot}_{85}$ *m* Regen im Jahre fallen, machen die mäßig großen Landgüter solchen von enormer Ausdehnung Platz, solchen von 10000, 12000, selbst von 50000 und mehr Hektaren. Schon am Südabfall der Bergkette, die von Zaghun nach Hammamet zieht, hat die Domäne von Ued Ramel 12000, die von Djedidi 35000 *ha*. Der Olivenwald von Sfax wird umgeben von gewaltigen Gütern, wie Enfida mit 100000, Lalla Aziza mit 50000 und acht bis zehn anderen mit 4000—7000 *ha*. Wenn man

Digitized by Google

in der Umgebung von Susa und in den Gebirgsthälern nordwestlich von Kairuan noch Besitzungen von nur 200—500 *ha* antrifft, so erklärt sich das daraus, dass hier bei genügendem und regelmäßigem Regenfall Getreidebau möglich ist. Aber südlich von diesen beiden Städten herrscht der Großgrundbesitz unumschränkt, von so kleinen Besitzungen wie 500 *ha* ist keine Rede mehr. Das dem Collége Sadiki gehörige El Hauareb ist 25000 *ha* groß, El Hamra, nördlich vom Ued Fekka, 35000, die Domäne Scherahil 70000, Useltia nördlich von Kairuan 90000 *ha*. Etwa ein Drittel dieser Ländereien gehört dem Staat oder Stiftungen. Da Ackerbau hier nicht lohnend ist, tritt Viehzucht an seine Stelle. Denn der jährliche Niederschlag beträgt in der Gegend von Gafsa nur $0{\cdot}_{15}$ *m*, in den Oasen des Djerid sogar nur $0{\cdot}_{08}$ *m*, und es verfließt oft ein ganzes Jahr, ohne dass ein Tropfen von Himmel zur Erde fällt. Wenn hier überhaupt eine Cultur stattfindet, so wird sie nur in der Umgebung von Quellen und in neuester Zeit durch artesische Brunnen möglich gemacht.

Der erste artesische Brunnen wurde 1885 im Thal des Wadi Melah erbohrt, er gab 130 *l* in der Secunde. Derselbe ist aber eingefallen und gibt heute nur noch 10 *l*. Fünf andere von 57—97 *m* Tiefe geben zusammen 170 *l*, alle mit einer Temperatur von 23° C. Bei Zarzis sind zwei Brunnen erbohrt worden, von 203 beziehungsweise 227 *m* Tiefe. Der letztere, der das Wasser 8 *m* über die Oberfläche sendet, bewässert 130 *ha*. Auf der Insel Djerba befinden sich zwei Brunnen, bei Humt Suk und bei Humt Adjim, der letztere steigt 5 *m* über die Oberfläche, gibt 160 *l* in der Secunde und bewässert 400 *ha*, könnte aber noch bedeutend mehr leisten. Auch in der Oase Mettuia, am Rande der Sebcha el Maider, hat man mit gutem Erfolg Brunnen erbohrt. Andere werden geplant in der Umgebung von Kairuan, Gabes, des Sees der Thore und im Nefzaua bei El Ageff.

Nach der 1897 veröffentlichten officiellen Notice sur la Tunisie à l'usage des émigrants soll die Regentschaft einen Umfang von 130000 km^2 haben. Das ist wohl, wie auch französische Schriftsteller zugeben, zu hoch; der Gothaische Hofkalender nimmt 99600 km^2 an. Nach jener Arealschätzung zerfallen die 13516800 *ha* in Ackerland 2800000 *ha*, Weinberge 7000, Olivenhaine 220000 Dattelpalmen 19000, Feigenbäume 54000, Gehölze 810000, Weideland 5180000 Stranddünen 15000, Dünen der Sahara 1800000, Halfaland 1500000, Seen, Sebchas, Flüsse 1100000 und Straßen, Städte, Dörfer 31000 *ha*.

Nimmt man nun an, dass zum mindesten ein Drittel des Gesammtareals der Regentschaft sich für europäische Colonisation eignet, während jetzt nur 1700000 Menschen das zum Theil äußerst fruchtbare Land bewohnen, so zeigt sich, welcher weite Raum hier noch für französische Colonisten Ackerbauer oder Viehzüchter sich bietet. Aber bis heute haben sehr wenige Colonisten, wenigstens sehr wenige französische Colonisten, hier eine neue Heimat gesucht, trotz der Vortheile, die sie erwarten. Allerdings haben sich Sicilianer an vielen Orten niedergelassen, als Weinbauer oder sonst wie, vor den Thoren der Stadt Tunis, am See Sedjumi, in der Sukra (nahe der Sebcha er Ruan), bei Djedeida, Beja, Kelibia, Nianen, in verschiedenen Flecken des Bezirkes Susa. Wie erklärt sich dieses Fehlen französischer Colonisten?

Man hat in dem officiellen Frankreich nie gedacht an die Beispiele Griechenlands, das seine Colonisten an die verschiedensten Küsten des Mittel-

Digitized by Google

meeres und des Pontus Euxinus schickte, und Roms, das seinen Verteranen einen Theil der Ländereien der besiegten Nationen übergab, ohne von ihnen irgendein Geldopfer zu verlangen, man hat sich nicht daran erinnert, mit welcher Freigebigkeit die Vereinigten Staaten, Canada, Russland, einige südamerikanische Staaten und australischen Colonien, diejenigen, die sich dem Landbau widmen wollten, mit Aeckern beschenkten. Im Gegentheil, der Satz der neuesten Volkswirthschaftslehre, dass der Colonist keine Liebe zu dem Stück Erde hat, das ihm nichts kostete, ist streng befolgt worden, und man ist noch weiter gegangen und hat nur Colonisten ins Land gelassen, die sich über eine bestimmte Summe baren Geldes auszuweisen vermochten, die man ihnen sofort abnahm als Preis für den Grund und Boden, auf dem sie sich eine neue Heimat gründen wollten.

Statt eine Classe kleiner tüchtiger Bauern anzusiedeln, die sich mit ihren Familien über das Land ausbreiteten und so der französischen Herrschaft einen festen Rückhalt gaben, hat man es vorgezogen, Capitalien zu importieren und große Domänen zu schaffen. Aber eben diese Latifundien sind fast unbewohnt, ihre Besitzer beschäftigen nur wenige Arbeiter: Araber, Schwarze aus Fezzan, Sicilianer, aber selten einige ranzosen.

Es ist lehrreich, die Ergebnisse französischer Colonialarbeit in Tunis mit dem zu vergleichen, was in dem benachbarten Algerien erreicht worden ist. In Tunis beträgt der in französischen Händen befindliche Landbesitz jetzt gegen 470000 *ha*. Aber während diese Fläche sich hier unter 12000 Besitzer vertheilt, ist die Zahl der algerischen Grundeigenthümer 119000. Allerdings ist Tunis kleiner als die Nachbarcolonie, aber auch wenn man dies berücksichtigt, hätte doch die Zahl der französischen Ansiedler, um mit Algerien Schritt zu halten, 36000—48000 betragen müssen. Und dies umsomehr als die französischen Bauern in Tunis niemals in so trauriger Weise durch Krankheiten decimiert worden sind, wie die der Metidscha, von Bona, ja man kann sagen von ganz Algerien.

Dazu kommt, dass die französische Einwanderung aus den algerischen Hochebenen in die Thäler und Ebenen von Tunis in den letzten Jahren sehr ansehnlich gewesen ist, so dass zwischen 1891 und 1896 die Zahl der von dort Uebergesiedelten von 1487 auf 2384 stieg. Zählt man hierzu die während dieser fünfjährigen Periode geborenen 1501 Kinder, so erhält man für diese algerische Einwanderung eine Ziffer, welche die ganze Einwanderung aus Frankreich um das Sechsfache übersteigt.

Dabei ist das Klima der Regentschaft durchaus gesund, ein sehr bemerkenswerther Vorzug von Algerien, „wo die Kirchhöfe vor den Städten bevölkert wurden." Nach den eingehenden Untersuchungen des Dr. Bertholon, die 1894 in der Revue Tunisienne erschienen, ist Tunis mit Rücksicht auf die Acclimatisation von Franzosen in vier Regionen zu scheiden. In der ersten, welche die Bezirke von Tunis, Biserta, Goletta, Nabeul umfasst und auch die Nordostregion genannt wird, kommen in elf Jahren auf 134 französische Geburten 100 Todesfälle. Diese Region ist also für Europäer als vorzüglich geeignet zu bezeichnen. Die zweite Region, die des Nordens und Nordwestens, mit den Bezirken Beja, Suk-el-Arba, Ain Draham, Kaf und Maktar ist bei 112 Geburten gegen 100 Todesfälle gleichfalls französischen Einwanderern zuträglich. Beide Regionen aber überragt weit mit 149 Geburten bei 100 Todes-

Digitized by Google

fällen das östliche und centrale Tunis, die Bezirke des Sahel oder der Küste mit den Umgebungen von Susa, Sfax und Kairuan. In der vierten Region, den Bezirken des Südens, Gabes, Tosör, Djerba leben bis jetzt noch zu wenig Franzosen, um eine Schlussfolgerung zu rechtfertigen. Bisher hat sich diese Region als durchaus gesund erwiesen, bestanden doch auch in diesen jetzt verödeten Lande große, volkreiche Städte des alten Rom. In den zwölf ersten Jahren französischer Herrschaft, die so viele Tausende von Ansiedlern in Algerien sterben sahen, wurden in Tunis bei der französischen Bevölkerung registriert 600 Eheschließungen, 10 Scheidungen, 2579 Geburten und nur 1955 Todesfälle. Auf tausend Einwohner kamen demnach $36{,}_{8}$ Geburten und $25{,}_{5}$ Todesfälle, so dass sich ein Ueberschuss von $11{,}_{3}$ pro Tausend ergab.

Die vorwiegenden Beschäftigungen der Bevölkerung von Tunis sind Ackerbau und Viehzucht; für die europäische, insonderheit für die französische Bevölkerung gilt das freilich nicht. Nach den letzten Erhebungen beschäftigten sich von 16534 Franzosen nur 2030 mit Ackerbau. Das letzte Bulletin de la direction de l'agriculture et du commerce zählt 943 französische Eigenthümer auf mit zusammen 467372 *ha* neben 406 italienischen Grundbesitzern mit 39523 *ha* und 236 anderen Europäern (meist Maltesern) mit 21852 *ha*, so dass also der gesammte Grundbesitz der europäischen Colonisten 528747 *ha* erreicht. Außer den drei genannten Nationalitäten besitzen Griechen, Türken, Spanier, Engländer, Deutsche und Norweger zusammen nur einen geringen Bruchtheil des Ackerbodens. Doch überwiegen die Eigenthümer nichtfranzösischer wie nichtitalienischer Nationalität in einigen südlichen Bezirken, so in denen von Gabes und Sfax.

Die Hauptculturen der Eingeborenen wie der Europäer sind Weizen und Gerste, die Franzosen haben den Hafer eingeführt, den die Eingeborenen, die ihre Pferde mit Gerste und Stroh fütterten, nicht kannten. In dem mittleren Theil des Landes, namentlich in den Bezirken Susa, Tunis, Grombalia und Sfax, aber auch in Biserta, auf der Insel Djerba u. a. hat der Oelbaum hervorragende Bedeutung. Die neuesten Zählungen geben für ganz Tunis 11322525 Bäume und deren Ertrag auf durchschnittlich weit über 40000000 *l* im Jahr an. Da nach den jüngsten Rapport sur la culture de l'olivier dans le centre de la Tunisie dort 1300000 *ha*, die jetzt als Weideland benutzt werden, sich für den Anbau von Fruchtbäumen, insonderheit von Oliven, vortrefflich eignen, so steht dieser Cultur noch eine große Zukunft offen. Oder vielmehr sie vermag die alte hervorragende Stellung zurückzuerobern, die sie unter den Römern hatte, die sie aber durch die Araber verlor. Jetzt bringt das erwähnte Land nur einen Ertrag von zehn Francs vom Hektar, während dasselbe, mit Oliven bepflanzt, 800 Francs vom Hektar ergeben würde. Das heißt also, der Gesammtertrag dieser 1300000 *ha* Weideland, der jetzt 13000000 beträgt, würde durch Olivencultur auf weit über eine Milliarde Francs steigen.

Im südlichen Theil ist die Dattelpalme zu Hause; man hat dort 1350000 Bäume gezählt. Davon stehen in der Oase Djerid 600000, in denen von Nefzaua 41000. Es sind dies die einzigen, die wirklich gute Früchte liefern. Die 450000 Dattelpalmen von Djerba, die 250000 des Arad, die 80000 der Kerkennah-Inseln, die 32000 von Gafsa und el Gattar erhalten zu viel Regen und zu wenig Wärme, um die Datteln zur Vollkommenheit zu bringen. Ferner

Digitized by Google

sind von Fruchtbäumen zu nennen 25000 Orangenbäume in der Umgebung der Hauptstadt, 6000—7000 bei Cap Bon, 1800 im Sahel bei Tebulbu, 1000 bei el Udian, 30000 Zitronenbäume bei Hammamet und Nabeul (fast die einzigen in der Regentschaft), 27581 Zedratbäume in der Insel Djerba, dann Mandelbäume, Feigenbäume, die eine unglaubliche Widerstandsfähigkeit gegen die Dürre zeigen, namentlich die Feigenbäume der Berberei, mit denen immer größere Flächen bepflanzt werden. So im Bezirk Kairuan 10000 *ha* bei el Ala und 5000–6000 bei Sidi Amor-bu-Hadjeb.

Dagegen ist der Weinbau, auf den man von französischer Seite nach der Occupation so viel Hoffnung setzte, weil man die in Frankreich durch Rebenkrankheiten verminderte Weinproduction hier zu ersetzen hoffte, nach einer äußerst schnellen Vergrößerung des Areals — zwischen 1885 und 1891 von 440 auf 5159 *ha* — nahezu zum Stillstand gekommen. Denn der Weinbau in Frankreich hat sich erholt und die Preise für tunesische Weine sind gefallen. Immerhin umfassten 1898 die tunesischen Weinberge 8269 *ha*, von denen 6602 Europäern und 1607 Eingeborenen gehörten. Doch erzeugten die Letzteren als Mohammedaner keinen Wein, sondern Rosinen, und zwar 25000 *q*, die Europäer dagegen 210000 *hl* Wein. Infolge des Nachlassens der Rentabilität des Weinbaues haben sich viele, die sich damit früher ausschließlich beschäftigten, jetzt auch der Olivencultur, sowie dem Getreidebau und der Viehzucht zugewandt. Indessen gibt es noch immer Weinberge von bedeutender Größe, wie der 400 *ha* umfassende von Potinville. In den allerletzten Jahren ist Tunis auch in erfolgreiche Concurrenz mit Algerien in der Zucht von Frühgemüse getreten, namentlich von Spargel, Artischoken, Tomaten, Melonen, Kartoffeln; auch Erdbeeren werden in schnell steigenden Mengen auf den französischen Markt gebracht.

Was hinsichtlich der Bewässerung bisher gethan wurde, ist schon erwähnt worden, noch mehr verspricht man sich aber in Tunis von der Düngung des Landes mit phosphorsaurem Kalk, von dem man ausgedehnte Lagerstätten im westlichen Theil der Regentschaft nahe der algerischen Grenze sowie auch im Centrum und im N der Regentschaft aufgefunden hat. Wie Algerien, so verspricht auch Tunis eines der an Phosphaten reichsten Länder der Erde zu werden. Die wichtigsten dieser Lagerstätten, bekannt unter dem Namen der Phosphate von Gafsa, wurden 1896 der Société française d'études et d'entreprises überlassen unter der Bedingung, dass sie eine Eisenbahn von Sfax zu den Phosphatlagern auf eigene Kosten und ohne Zinsgarantie baue. Die Gesellschaft erhielt zugleich 30000 *ha* an der Bahntrace mit der Verpflichtung, dieses Land mit Wein, Olivenbäumen und Fruchtbäumen in vier Jahren zu bepflanzen. Dagegen sicherte sie dem Staate eine Abgabe von jeder Tonne Phosphat im Mindestbetrag von 150000 Francs zu.

Im Centrum von Tunis hat man die Phosphatlager von Kef, Ksur, Suk el Djeman, Fhala, Kalaat es Suam, Kalaa Djerda untersucht. Das letztgenannte Lager soll 3000000 *t* Phosphate enthalten von 58—65% Reinheit.

Eine schwere Plage, unter der die tunesische Landwirthschaft periodisch zu leiden hat, ist das Ausbleiben des Regens zur rechten Zeit, mangelnder Regenfall überhaupt. So war die Dürre von 1896 besonders nachtheilig für die Saaten und auch 1897 blieb der Regenfall noch immer ungenügend. Dagegen fiel 1898 reichlicher Regen, und es waren in diesem Jahre besäet mit Weizen

Digitized by Google

358462 *ha*, mit Gerste 370684, mit Hafer 6933, mit Mais 19748 *ha*. Geerntet wurden 7000000 *hl* Weizen, 4800000 *hl* Gerste, 300000 *hl* Hafer und 200000 *hl* Mais. An Olivenöl wurden zugleich gewonnen 40968200 *l* und noch außerdem 4839962 *l* aus den Oelresten.

Diese Dürren schädigten auch die Viehzucht sehr bedeutend und die Verluste wurden noch verschärft durch nachfolgende Regen und Kälte im Winter, denen die durch Futtermangel geschwächten Thiere nicht zu widerstehen vermochten. Am 31. December 1892 wurden 2431787 Stück Vieh aller Gattungen gezählt, darunter 51644 Pferde, 119606 Esel und Maulesel, 232726 Rinder, 1223481 Schafe, davon nur 5000—6000 feinwollige, der Rest mit Fettschwanz, 681636 Ziegen, die der Anforstung der nackten Bergseiten leider sehr entgegenarbeiten, und 122694 Kameele. Nach mehreren dürren Jahren war der Viehstapel 1893 auf 1963065 Haupt, also um 568306 weniger, gesunken. Es wurden nemlich gezählt 48369 Pferde, 103159 Maulesel und Esel, 184750 Kameele, 231577 Rinder, 799411 Schafe, 583761 Ziegen und 12038 Schweine.

Die Fischerei an den tunesischen Küsten wird fast ausschließlich von Italienern, Tunesiern und Maltesern betrieben. Sie würde viel bedeutender sein, wenn nicht allzu hohe Zölle die Einfuhr nach Frankreich verhinderten. Im Jahre 1899 haben 839 Boote mit einer Mannschaft von 3232 Fischern 2113000 *kg* Fische gefangen im Werthe von 812000 Francs, außerdem 690360 *kg* Sardinen, Anschovis, Sardellen im Werthe von 258905 Francs durch 229 Boote mit einer Besatzung von 1548 Mann, worunter 266 Franzosen. Tabarka, Susa und Mehedia sind die drei Häfen für den Fang der drei letzten Fischarten. Auf den 900 Fischereiplätzen von Sfax und den Kerkennah-Inseln sind an 1600 Fischer ohne Boote beständig thätig. In der Schwammfischerei waren beschäftigt 1089 Boote mit 3201 Mann Besatzung und 169 Fischer ohne Boote, die zusammen 83000 *kg* gereinigte Schwämme im Werthe von 992000 Francs, 17900 rohe Schwämme im Werthe von 54000 Francs und 184000 Pulpen im Werthe von 58000 Francs, zusammen 1174000 Francs Ertrag hatten. Von diesen Booten waren 539 tunesische, 448 italienische und 102 griechische. Man hat drei Versuchsstationen für die Zucht von Schwämmen angelegt, bei Sfax, bei der Insel Djerba und bei den Kerkennah-Inseln. Für die Thunfischerei sind am wichtigsten die Fischereigründe von Sidi Daud, dann die von Monastir und Kuriat.

Wie oben angegeben sind 810000 *ha* mit Holz bedeckt, doch besteht ein großer Theil dieses Holzes nur in Gebüsch. Indes wendet die Regierung den Staatsforsten ihre volle Aufmerksamkeit zu, besonders den Korkeichen, deren Bestand beständig vermehrt worden ist, so dass man in diesem Jahre 6500000 Korkeichen haben wird, die auf einen Reinertrag von 600000 Francs rechnen lassen. Vor sechs Jahren erreichte der Reinertrag des ganzen Waldbestandes nur 200000 Francs.

Der Bergbau hat ohne Zweifel eine Zukunft. Doch ist außer Blei, Zink und Galmei, denen gewöhnlich etwas Gold beigemischt ist, bisher nichts gefunden worden. Die Bewerbungen um Bergwerksconcessionen bei der Regierung sind in den letzten Jahren recht zahlreich gewesen; 101 in 1894, 44 in 1895, 65 in 1896, doch wurden von allen diesen nur 10 bewilligt, denen in den nächsten Jahren bis 1899 noch drei weitere folgten. Blei und Zink (Galmei) werden hauptsächlich gewonnen in den Gruben von Fedj el Adum, 20 *km* von Tebursuk,

Digitized by Google

von Ain Rumi und Khanguet Kef Tut an der Straße von Beja nach Tabarka von Zaghuan, wo mindestens 30000 *t* Galmei zu heben sein werden, von Djebel Sidi Ahmed, wo die Compagnie royale asturienne arbeitet, von El Akhuat, Djebel bui Jaber u. a.

Die Industrie erzeugte früher besonders rothe Mützen (Fes), die viel ausgeführt wurden; heute kommen dieselben umgekehrt aus Europa (Frankreich, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Mähren) nach Tunis. Nennenswerth sind die Getreide- und Oelmühlen, von den letzten bestehen zwei große in Susa, die der Compagnie des huileries du Sahel tunisien und die der Société nouvelle des huileries et savonneries méridionales de Marseille. In Gafsa und auf der Insel Djerba werden vorzügliche Burnus angefertigt, in Nabel ebenfalls auf Djerba gute Töpferwaren, außerdem an verschiedenen Orten Woll- und Seidenzeuge, Gold- und Silberstickereien, Leder, Luxussättel u. a. Das alles ist aber von wenig Bedeutung und vermag nicht, eine starke Einfuhr zu verhindern. Auch die europäische Industrie steht noch in den Anfängen.

Der Handel hat sich in den letzten Jahren in überraschender Weise gehoben; 1894 betrug die Summe der Ein- und Ausfuhr 78855481 Francs, dagegen 1899: 105211701 Francs, wobei aber die Einfuhr in weit stärkerem Maße gewachsen ist als die Ausfuhr. Die erste stieg innerhalb des gedachten Zeitraumes von 11922715 auf 55778241 Francs, die zweite von 36952766 auf 49433460 Francs. Nach der Höhe der Werthsumme ordneten sich die einzelnen Länder wie folgt. Bei der Einfuhr folgten auf Frankreich mit 34263933, England mit 5756835, Italien mit 4505064, Russland mit 2530356, Algerien mit 1850758, Amerika mit 926775 Francs. Bei der Ausfuhr folgten auf Frankreich mit 26714110 Francs, Italien mit 9386418, Algerien mit 4245394, England mit 3095939, Malta mit 1842809, Belgien mit 1369662 Francs. Haupteinfuhrartikel sind Baumwollzeug (meist aus England), Mehl und Kleie (meist aus Frankreich) Getreide (aus Russland), Zucker (meist aus Frankreich), Metalle, besonders Eisenbahnschienen, Maschinen, Seiden- und Wollwaren, Felle, Rohseide (aus Frankreich), Wein (größtentheils aus Spanien) u. a. Dagegen werden vornehmlich ausgeführt Weizen (nach Frankreich und Algerien), Gerste (Frankreich und England), Olivenöl, Wein (Frankreich), Zink (England, Frankreich, Belgien), Alfa (England), Gerberlohe (Italien), Datteln etc.

Das schnelle Wachsen des französischen Handels in den letzten Jahren ist namentlich darauf zurückzuführen, dass die mit sämmtlichen europäischen Staaten getroffenen Abmachungen Frankreich das Recht einräumen, ein Zollregime einzuführen, das den französischen Producten gegenüber den Erzeugnissen dritter Staaten eine bevorzugte Stellung schafft. Infolgedessen trat 2. Mai 1898 ein neuer Zolltarif in Kraft, der den französischen Handel auf Kosten anderer Länder gewaltig förderte. Insbesondere haben sich die beiden Ausfuhrhäfen des „Sahel", Susa und Sfax, sehr gehoben. Der letzte wurde 1897, der erste Mitte 1899 eröffnet. Nach Susa lässt das ganze mittlere Tunis seine Erzeugnisse abfließen, und der Handel muß noch mehr zunehmen, sobald das Hafenbecken vollendet sein wird, das 12 *ha* groß ist, einen Quai von 450 *m* Länge und $6{,}_{50}$ Tiefe hat. Der ins Meer gebaute Schutzdamm ist 50 *m* lang. Sfax hat sich überraschend entwickelt; sein Umsatz hat sich seit Eröffnung des Hafens verdoppelt. Derselbe betrug 1896 erst 41000 *t* im Werthe von 7200000 Francs, aber 1898 schon 80000 *t* im Werthe von 14400000 Francs.

Digitized by Google

Das ist besonders auf die Ausbeutung der Phosphatlager von Gafsa zurückzuführen, da von Sfax viel Phosphat verschifft wird.

Daher führt auch von Sfax eine Eisenbahn zu den Phosphatlagern, die längste Eisenbahn, die Tunis besitzt. Die ältesten Eisenbahnen und lange Zeit die einzigen sind die drei von der Hauptstadt nach Goletta, la Marsa und Bardo führenden. Sie wurden von der italienischen Gesellschaft Rubattino erbaut, sind aber seit Jahresfrist in den Besitz der Compagnie de Bone-Guelma übergegangen, so dass jetzt sämmtliche Bahnen der Regentschaft französisch sind. Das tunesische Bahnnetz wurde eine geraume Zeit nach der Besitzergreifung des Landes durch Frankreich nicht erweitert, da das französische Parlament sich hartnäckig jeder darauf hinzielenden Maßnahme widersetzte. In den letzten Jahren ist das jedoch anders geworden. Man kann jetzt von drei Eisenbahnnetzen in Tunis sprechen, von denen jedes seinen Ausgangspunkt in einem der Haupthäfen der Colonie hat, in Tunis, Susa oder Sfax.

Das erste Eisenbahnnetz umfasst die Bahnen von der Hauptstadt nach der algerischen Grenze über Ghardimau (196 *km*) mit den Abzweigungen von Djedeida nach Biserta (73 *km*) und von Pont de Trajan nach Beja (12 *km*) dann von Tunis zum Kef über Fahs (196 *km*) mit Abzweigung nach Zaghuan (13 *km*), von Tunis nach Kelibia über Nabeul (133 *km*) mit Abzweigung von Bordj-Cedria nach Menzel bu Zalfa (14 *km*), so dass dieses ganze Netz nach seiner Vollendung 637 *km* Länge haben wird. Die Linien von Tunis nach der algerischen Grenze, nach Biserta und Beja sind normalspurig gebaut, die anderen haben oder werden nach ihrer Fertigstellung 1 *m* Spurweite haben, so die Linie des Kef bis Fahs (66 *km*) mit der Zweigbahn nach Zaghuan, die Linie von Kelibia bis Nabeul und die Abzweigung nach Menzel bu Zalfa.

Das Bahnnetz von Susa besteht aus der von dieser Stadt über Kairuan, Sbeitla und Kasrin nach Tebessa führenden Linie, deren Trace noch nicht ganz festgelegt ist, die aber schon zwei Zweigbahnen abschickt, von Kalaa Srira zur Enfida (43 *km*) und von Kasrin nach Feriana (40 *km*). Außerdem gehört noch hieher die 47 *km* lange Linie von Susa nach Moknine. Alle diese Linien sind Schmalspurbahnen (1 *m*). Im Betrieb stehen gegenwärtig die beiden Linien von Susa nach Kairuan und nach Moknine. Die Gesammtlänge dieses Netzes lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

Das Netz von Sfax wird 372 *km* Länge haben. Er besteht aus der Linie, die von Sfax über Gafsa nach Tozeur führen und 292 *km* lang sein wird und aus der Zweigbahn von den Oglets Tartaui nach Gabes (80 *km*).

Eine Verbindung besteht zwischen den Netzen von Tunis und Susa durch die Linie Hammamet-Enfidaville, zwischen denen von Susa und Sfax durch die Linie Menzel-El Djem-Sfax. Somit hat die Stadt Tunis Eisenbahnverbindung mit Algerien, mit Beja, Biserta, Zaghuan, Susa und Kairuan.

Von den jetzt in Betrieb stehenden 500 *km* sind 315 *km* normalspurig gebaut, die übrigen mit 1 *m* Spurweite, im Bau sind 400 *km*, und das ganze Eisenbahnnetz wird 917 *km* umfassen, ohne die im Laufe der Jahre sicher eintretenden Verlängerungen. Unter den projectierten Linien befinden sich die von Beja nach Tabarca, von Tunis und Biserta nach dem Inneren, nach Mactar u. a.

Aber nicht nur die Eisenbahnen, auch die Landstraßen sind seit 1881, besonders aber seit 1890 bedeutend ausgebaut worden. Von wirklichen Kunst-

Digitized by Google

straßen gab es 1883 nur zwei ganz kurze, beide von Tunis ausgehend und zum Bardo führend, die eine vom Grünen Thor (Bel el Khadra), die andere von dem Thor Sidi Abdallah. Diese beiden Straßen wurden 1860 von dem französischen Ingenieur Dubois erbaut. Im übrigen bewegte sich der Verkehr durch das Land auf völlig ungebahnten Wegen, die fast durchweg der Brücken ermangelten. Nach starken Regengüssen waren sie kaum passierbar, selbst für Lastthiere.

Es ist das unleugbar große Verdienst der französischen Verwaltung, hier Wandel geschaffen zu haben, so dass jetzt die Länge der chaussierten Landstraßen 1516 *km* beträgt und die Hauptstadt ohne Unterbrechung auf diese Weise mit Biserta, Tabarca, dem Kef, Kairuan, Susa, Sfax, Monastir und Mehedia verbunden ist. Von den anderen wichtigen Städten der Regentschaft gehen gleichfalls sich beständig mehrende Straßen aus.

Mit den wachsenden Verkehrsmitteln ist auch der Seehandel gewachsen. Tunis besitzt 16 Häfen: Tunis-Goletta, Susa, Sfax, Gabes, Biserta, Mahdia, Tabarca, Monastir, La Skira, Djerba, Hammanet, Zarzis, Kelibia, Nabeul, Kerkenna und Porto Farina. In diese liefen 1899 ein 9540 Schiffe von 1996929 *t*, aus 9535 Schiffe von 1990056 *t*. Diese Schiffe führten ein 337052 *t* Güter, 49122 Reisende und 1857 Stück Vieh, aus 199056 *t* Güter, 47249 Reisende und 10691 Stück Vieh. Dem Tonnengehalt nach steht in erster Linie die französische Flagge mit 1421 eingelaufenen Fahrzeugen von 964692 *t*, es folgen die italienische mit 2389 Schiffen von 756003 *t*, die englische mit 170 Schiffen von 147557 *t*, die tunesische mit 5556 Schiffen (lauter Segelschiffe) von 60450 *t*, die griechische mit 41 Schiffen von 23155 *t*, die belgische mit 16 Dampfern 11398 *t*, die schwedisch-norwegische mit 10 Dampfern von 8683 *t*; Deutschland erschien nur mit 3 Dampfern von 1919 *t*. Bedeutender ist der spanische, österreichisch-ungarische, türkische, dänische, auch Montenegro erscheint mit 1390 Schiffen, die aber insgesammt nur 159 *t* Gehalt hatten.

Die Finanzen waren unter der schlechten Verwaltung des Beis und seiner Beamten in eine üble Lage gerathen. Durch Herabsetzung des Zinsfußes von 4% zuerst auf 3½, dann auf 3% wurden aber 6 beziehungsweise 9,5 Millionen Francs erspart, die für eine Reihe von öffentlichen Arbeiten verwandt werden konnten. So für die Hafenanlagen von Biserta, zur Legung eines Kabels zwischen Tunis und Marseille, zum Ankauf des vom Cardinal Lavigerie gegründeten Collège Saint Charles, jetzt Lycée Carnot, zur Errichtung einer höheren Schule für Mädchen, eines Hospitals, zur Anlage von Eisenbahnen (7455766 Francs), für öffentliche Schulen, für die Versorgung von Susa, Sfax und Gabes mit Trinkwasser u. a. Zugleich ersetzte der Franc den Piaster, im ungefähren Werth von 0·60 Francs als gesetzliches Zahlmittel. Immerhin betrug 1899 die Ausgabe für die öffentliche Schuld noch 6363520 Francs bei einer Gesammtausgabe von 24731053 Francs.

Unter den Ausgabeposten sind noch bemerkenswerth der unveränderliche Posten von 900000 Francs für die Civilliste des Bei, 660000 für Dotationen der Prinzen und Prinzessinnen aus der Familie Hussein, 120000 für die Beamten und Diener des Palastes u. a., im ganzen 1840000 Francs für Civilliste und Pensionen. Der bedeutendste Posten nach den Ausgaben für die öffentliche Schuld ist der für öffentliche Arbeiten, für die 1899: 4417200 Francs ausgeworfen waren.

Digitized by Google

Von den Einnahmen, die 1899 auf 24 733 100 Francs berechnet wurden sind die bedeutendsten Posten 4 171 500 von der Medjba oder Kopfsteuer, 1 410 000 aus der Abgabe von Olivenbäumen und Dattelpalmen, 1 187 000 aus Abgaben der Eingeborenen in Geld und 643 200 in Naturalien zahlbar, 5 483 700 aus Monopolen und industriellen Unternehmungen des Staats (Verkauf von Tabak, Salz und Pulver, Post und Telegraph), 1 333 200 Francs von den Domänen des Staates (Forsten, Fischerei, Bergwerke) u. s. w. Die französische Verwaltung hat es verstanden, die früheren Deficits in Ueberschüsse zu verwandeln. Diese dauernden Einnahmeüberschüsse haben es seit 1886 möglich gemacht, einen Reservefonds zu gründen, der dazu bestimmt wurde, etwaige Deficits des Budgets, den Bau von Eisenbahnen, die Ansiedlung von Colonisten, außerordentliche Arbeiten u. a. zu decken. Dieser Fonds hatte 1896 die Höhe von 23 247 893 Francs erreicht, die im nächsten Jahre nöthigen Ausgaben brachten ihn auf 15 423 082 Francs herunter.

Die Kosten, die Frankreich durch die Besitznahme von Tunis seit 1881 erwachsen sind, werden auf 314 228 365 Francs berechnet. Davon kommen 216 898 176 auf die Jahre 1881—1885, in welche die Kämpfe um den Besitz der Regentschaft fallen. Fernere bedeutende Posten sind 12 968 820 Francs für die Ausgaben der Marine, 42 160 000 für Zinsgarantie der Bahn Bone-Guelma nebst Fortsetzungen in Tunis, der Rest für Zuschüsse zu Post und Telegraphen, für die Verwaltung, öffentlichen Unterricht u. a. Unter diesen Aufwendungen tritt eine hervor, die zwar nicht so überaus bedeutend, aber von besonderem Interesse ist. Das ist die für das 1886—1890 ins Leben gerufene Museum Alaui oder von Bardo, das hinsichtlich der römischen Alterthümer, die es enthält, eines der reichsten Museen ist, die es gibt.

Von der weiteren wirthschaftlichen Entwicklung der Regentschaft zeugen das sich immer mehr verdichtende Telegraphennetz, auf dessen 3 578 *km* Linien bei 6 719 *km* Drähten, 1898 durch 97 Aemter 580 958 Depeschen befördert wurden, die zunehmenden Telephonanlagen, für den Localverkehr 4 mit 159 *km* Linien und 159 *km* Drähten, für den Fernverkehr 8 mit 416 *km* Linien und 570 *km* Drähten, der sich schnell steigernde Bankverkehr bei den bestehenden vier Anstalten: Banque de Tunisie, Compagnie Algérienne, Comptoir d'escompte de Paris, Crédit foncier de l'Algérie, sämmtlich in der Hauptstadt, mit deren sich mehrenden Zweiganstalten in den größeren Städten. Sind auch manche Maßnahmen verfehlt, hat man insonderheit bei der Veräußerung des Landes den Capitalisten übermäßig bevorzugt und den Erwerb von Heimstätten allzu sehr erschwert, so hat sich doch unter französischer Herrschaft ein unverkennbarer Wandel zum Besseren vollzogen.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Der Bergbau der Welt. Im 19. Jahrhundert lässt sich in der Bedeutung seiner Entwicklung nach einer soeben veröffentlichten Abhandlung des „Journal de Metalurgie" erkennen. Am Ende des 18. Jahrhunderts war die bergbauliche Industrie erst in den Anfängen entwickelt und von verhältnismäßig geringem Einfluss auf Betriebsamkeit und Handel der Völker. Während des 19. Jahrhunderts dagegen hat sie sich zu der größten Quelle der Reichthümer gehoben und beschäftigte am Ende des vorigen Jahres eine Menschenmasse von 4355204 Personen beiderlei Geschlechts. Diese Garde des Bergbaues ist ständig damit beschäftigt, das Salz, die Kohle, das Eisen, Silber, Gold und andere für Industrie, Handel und Schmuck werthvolle Metalle aus den Eingeweiden der Erde ans Tageslicht zu fördern. Nach der Zahl der am Bergbau betheiligten Leute steht England an der Spitze aller Länder, da dort 875603 Arbeiter im Bergbau beschäftigt sind. Die zweite Stelle nimmt Deutschland mit 498569 Arbeitern ein, dann folgen die Vereinigten Staaten mit 444578, Indien mit 318888, die Insel Ceylon mit 310210, Frankreich mit 292821, Russland mit 239434, Oesterreich-Ungarn mit 219227, Belgien mit 160150, Japan mit 118517 und endlich die südafrikanischen Republiken mit rund 100000 Arbeitern. Die Reihenfolge der Länder wird aber eine erheblich andere, wenn der Werth der in einem Jahre geförderten Mineralschätze in Rechnung gestellt wird. Dann kommen die Vereinigten Staaten von Amerika an die Spitze mit einer Production im Werthe von 2852 Millionen Mark. Das britische Reich steht an zweiter Stelle mit 1440 Millionen Mark, Deutschland mit 980 Millionen an dritter Stelle, und dann folgen weiter Russland mit 600 Millionen, Frankreich mit 520 Millionen, Transvaal mit 340 Millionen, Belgien mit 40, Oesterreich mit 228, Canada, dessen Bergbau erst im Anfang der Entwicklung steht, mit 200 Millionen Mark. Eine der bedeutendsten Thatsachen, die aus dieser Zusammenstellung hervortritt, liegt in dem Nachweis, dass in den Vereinigten Staaten mit bedeutend weniger Arbeitern ein viel größerer Erfolg im Bergbau erzielt wird, als in den europäischen Ländern. In den Vereinigten Staaten wurden im vorigen Jahre fast 200000000 *t* Steinkohle erzeugt, nicht viel weniger als ein Drittel der Production der ganzen Erde, und mit seinen 12000000 *t* Eisen liefert dieser Staat sogar mehr als ein Drittel der Weltproduction. Von anderen wichtigen Stoffen produciert die Bergbau-Industrie der ganzen Erde am Ende des 19. Jahrhunderts folgende Mengen: 15771000 *t* Petroleum, 11353000 *t* Salz, 790000 *t* Blei, 442000 *kg* Kupfer, 471000 *t* Zink,

Digitized by Google

77523 *t* Zinn, 5695000 *kg* Silber und 449000 *kg* Gold. Trotz dieser ungeheuren Production und trotz der angeblich besonders großen Gefahren des Bergbaubetriebes beläuft sich die Sterblichkeit unter den Bergleuten gegenwärtig auf nur etwa 1·68 vom Tausend.

Europa

Ueber die „Oess" in Finland entnehmen wir einem an den Generalsecretär Dr. E. Gallina gerichteten Schreiben unseres Ehrenmitgliedes General Nikolai Baron Kaulbars in St. Petersburg folgende Stellen:

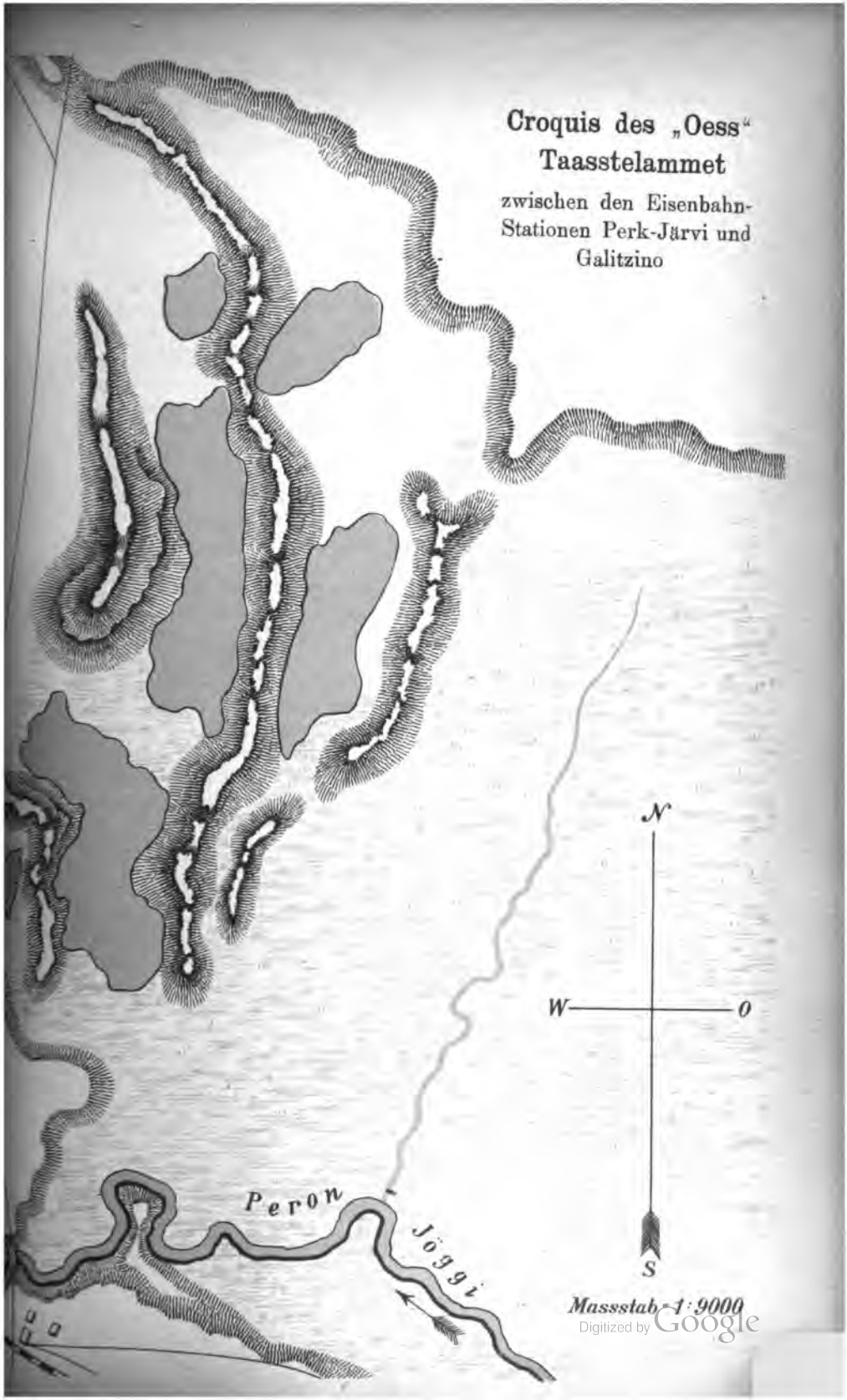
Seit einigen Tagen bin ich vom Lande (Station Perk-Järvi in Finland) wieder nach St. Petersburg zurückgekehrt. Obschon der Sommer dieses Jahres unter 60° N. Br. recht kühl war, so konnte ich doch viele trockene Tage zu einem eingehenden Studium verschiedener aus der Skandinavischen Eiszeit zurück gebliebener Bildungen verwenden und benützte die schöne Gelegenheit, die vielen Objecte dieser Art in persönlichen Augenschein zu nehmen. Das Hauptinteresse richtete ich dabei ganz besonders auf die hier sogenannten „Oess", lange, steile und hohe Hügelzüge, die die Gegend an vielen Stellen durchziehen und sich in Windungen, einem Flusse gleich, meilenweit hinziehen.

Solche Hügel bestehen ausschließlich aus Flussgeröll, das ganz abgerundet ist und aus allen möglichen, durcheinander gemischten Mineralien besteht, und erreichen stellenweise eine Kammhöhe bis zu 10, 20, zuweilen auch noch an 100 *m* über der Umgebung, wobei beide Abhänge meist sehr steil sind, 45° sogar 60° haben und einen meistens sehr schmalen Kamm von 2—5 *m* Breite aufweisen. Stellenweise sind sie durch spätere Erosion von Flüssen und anderen Gründen durchschnitten worden. Wie Ihnen bekannt sein dürfte, haben die Geologen viel über die Entstehung dieser Gebilde gestritten, bis endlich die „Oess-Frage" durch „Nansen's Reise durch das Inland-Eis Grönlands" und die letzten Untersuchungen des Malaspina-Gletschers (St. Elias-Berg in Aljaska) entschieden wurde.

Diese Züge sind also alte, eiszeitliche Flussläufe, die sich unter den mächtigen Massen des viele 1000 *m* hohen Inland-Eises durchgefressen und ihre so entstandenen Untereis-Corridore und -Tunnels mit dem mitgeführten Materiale ausgefüllt haben. Zu diesem Materiale gesellen sich auch zuweilen ganz enorm große Blöcke verschiedener Gesteine, die als Innenmoränen in der Masse des Inland-Eises staken und auf und neben den Flusstunneln abgesetzt wurden. Oft sieht man, dass der Fluss, der sein Bett ganz verstopft hatte, sich seitwärts einen Nebencanal schuf, der auch mit der Zeit ganz mit Flussschutt ausgefüllt wurde u. s. w. Als nun die Eiszeit aufhörte, blieben die Untereis-Flussläufe als hohe, lange und gewundene Rücken zurück.

Ich lege hier das Croquis eines wirklichen „Oess" bei, weil es ein schönes Beispiel solcher Bildungen aus der Natur ist. Die höchsten Hügel desselben erreichen 50 *m* über den umgebenden Sümpfen und sind nirgends niedriger als 20 *m*. Oft sind die Kämme der Oess ganz kahle Rücken und nur mit wenigen Bäumen bestanden, während die Abhänge an vielen Stellen dichte Waldungen tragen. Die Seen sind nachträgliche Bildungen viel späterer Zeiten. Die Oess-Landschaften bieten infolgedessen ein oft überaus anziehendes Landschaftsbild. So steigt z. B. „Das Taasstelammet" ganz unvermittelt inselartig aus einem großen Moosmorast auf, der stellenweise mit Krüppelwald

Digitized by Google



Digitized by Google

bewachsen ist, und bildet ein ganz reizendes Bild sowohl im Ganzen, als besonders im Detail, für den, der auf dem Kamme geht. Besonders schön sind die stillen, blauen Seen in ihren tiefen, kesselartigen Thälern.

Mit dieser kurzen Notiz drückt Ihnen in Freundschaft die Hand, Ihr Ihnen hochachtungsvoll und sehr ergebener

Baron N. Kaulbars

Asien

Sumatras Westküste und Batu-Inseln. In den „Erinnerungen aus Ostindien" bringt C. M. Pleyte[1]) ansprechende Schilderungen von seiner Ostindienreise, und zwar im vorliegenden ersten Artikel über die Reise von Padang über Pulau Telo nach Baros und über Ausflüge in der Umgebung des letzteren Ortes. Die ethnographische Kenntnis der Batu-Inseln, die zwischen Nias und den Mentawei-Inseln an der Westküste Sumatras liegen, ist eine außerordentlich dürftige. Erfreulich sind daher auch die wenigen Berichte, die der Autor in seine Schilderungen einflicht. Von Pulau Telo constatiert Pleyte (S. 6, 7) vorerst das Vorkommen der eigenartigen „Geisterstühle", die auf Nias[2]) ziemlich häufig sind, und deren Bestehen auf Pulau Telo durch Modigliani bezweifelt worden war. Die Häuser — auf Pfählen — zeigen südniasschen Typus, die Front hat eine geschlossene, bedeckte Veranda, der ganzen Länge nach mit zwei übereinanderliegenden Spalten versehen, um einen Ausblick zu gewähren (S. 8). In der Mitte des Kampong fand sich eine steinerne Umwallung, innerhalb deren Ankläger und Beklagter auftreten, während die Richter sich auf die Mauer setzen. Das Dorfheiligthum ist ein sehr niedriges Dach auf Pfeilern, unter dem grobgeschnitzte Bilder „adu"[3]) oder Zweige, an denen mit drei Kerben ein Gesicht angedeutet ist, umherlagen (S. 9).

Weiter führte die Reise in die prachtvolle Tapanuli-Bucht. In Siboga sah hier Pleyte (S. 12) ein Beschwörungsmittel in Form eines am Oberende gespaltenen und hier zu einem trichterförmigen Körbchen geflochtenen Bambusstabes. Das Körbchen enthielt Reis, ein Ei und Blumen als Opfer; es erinnert an den von Czurda in seinem Catalog auf S. 118 unter Nr. 473 beschriebenen Opferkorb und die Abbildung 8 auf Taf. VIII. in Weber's Ethnographischen Notizen über Flores und Celebes.

Die folgenden Seiten enthalten eine Beschreibung von Baros und einen historischen Abriss über diesen Hafenplatz, von dem schon die alten Araber Kampher und Benzoë bezogen, ersteren unter dem Namen Kapur (=Kalk) alfansuri nach dem damaligen Namen des Hafens Pangsur. (Die Araber können p nicht aussprechen, S. 18.) · Erwähnenswerth ist, dass das Land einst durch ein Volk mit außerordentlich großen Köpfen und Augen, die Görögasi, das über das Meer kam, verwüstet worden sein soll. Von Baros aus unternahm Pleyte eine Tour in das batakische Hinterland. Interessant ist ein schweres Holzthor mit einer in haut-relief darauf angebrachten Eidechse „boras-

[1]) Tijdschrift van het kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap II. Serie, XVII. Bd., Nr. 1 u. 2, Leiden. Brill 1900.

[2]) Modigliani's „sedile d'onore" („Un viaggio a Nias." S. 308 ff.)

[3]) Vergl. Chatelins „adu-adu" = „Götterbilder" von Nias (Tijdsch. v. J. T.-L.-V., XXVI., 135) und Modigliani's „idoli" „adu."

Digitized by Google

pati [1]) ni tano" als Beschützerin des Dorfes (S. 25). Jede Niederlassung bildet ein Fort, umgeben von einer hohen Lehmmauer, deren Oberseite ganz mit Dornbambus bepflanzt ist (S. 25). Aek Pinang hat eine Holzpalissadierung (S. 38).

Auf S. 26 f. wird die von zahlreichen Ceremonien begleitete Gewinnung und Bereitung des gĕtah pĕrtjah, „Guttapercha," besprochen. Beim Suchen desselben, wozu eine fest organisierte Expedition ausgeht, muß die Sprache des täglichen Lebens abgelegt werden, und eine besondere „Kampherspracheˮ wird geredet.[2]) Herr Pleyte sah auch ein Grabmal in Gestalt einer auf einem steinernen Ross sitzenden Menschenfigur, unter einem Atapdach, „gadjah-gadjah" (= einem Elephanten gleichend) genannt[3]) (S. 33). Anknüpfend daran wird eine Legende mitgetheilt, wie der erste Radja von Aek godang durch die Schlange Oppu Punggu Kindersegen gewann.

Die Häuser sind sehr schlecht gebaut, ohne Schnitzwerk und ohne die sonst für Batakhäuser typischen Büffelköpfe. Die Wände hängen etwas nach außen über, von dem First hängen grobe Idjuk-(Arengafaser)-Amulette herab. Als Grund des schlechten Zustandes der Wohnungen wird Opiumgenuss und Spielwuth angeführt. Es gibt keine einheimischen schönen Gewebe wie anderwärts, blos importierte Kattunwaare (S. 38).

Im folgenden spricht der Verfasser von sibaso's — „Theologen und Teufelsbannern zugleich" — und ihren „Productionen" unter Mittheilung der ganzen Formel in Urtext (transscribiert) und Uebersetzung. Eine den Aberglauben der (islamitischen!) Bataks bezeichnende Begebenheit beschließt den lesenswerthen Bericht.

Der zweite Artikel, der die Reise von Padang nach Kota Baru behandelt, beginnt mit einer Schilderung der Stadt Padang. Unter der sehr gemischten Bevölkerung derselben finden sich auch Mentawei-Insulaner, von denen auf der beigegebenen Tafel eine Repräsentantin in Festschmuck dargestellt ist. Man sieht u. a. deutlich die charakteristische Tätowierung und die ausgedehnten Ohrläppchen. S. 207 beklagt der Autor den Verfall der alten Padangschen Baukunst; die schönen Schnitzereien an den Häusern sieht man nur mehr selten, statt der zierlichen Idjukdächer findet man solche von gebogenem galvanisiertem Eisen, die alte schöne Bemalung mit Wasserfarben hat durch die Verwendung von Oelfarben nur verloren.

In Sawah-Luntoh besuchte der Autor die Ombilinkohlenwerke. Die folgende Reisebeschreibung ist recht angenehm zu lesen, bietet aber Weniges von Bedeutung. In den steilen Gebirgen des Padanger Oberlandes fand der Verfasser Anklänge an die Sächsische Schweiz; die ganze Bergstrecke von

---

[1]) „Boraspati" in van der Tuuk's Batakisch-holländischem Wörterbuch I. = Eidechse; b. ni tano = Name von Schutzgeistern, die über den Grund wachen, und von denen man glückliche Ernte erfleht (In Schwaner's Reisewerk ist „angoi" = Eidechse eine Gottheit der Dayaks); II. = dem javanischen wrĕhaspati (vom skr. Brhaspati) = Donnerstag. (Bei Gericke-Roorda-Vreede, javan.-Handwb. heißt„ wrahaspati" in erster Linie auch „Sonne".] Vergl. auch Tijdsch. voor Ind. T.-L.-en Volkenk., XXX, S. 247, Heft 2 des gegenwärtigen Jahrganges der Tijdsch. v. h Aardr. Gen., S. 180, 181, sowie über die Kampherspracheder Djakun The Geogr. Journ. 1894, III, S. 286 u. 298.

[2]) Vergl. Mitth. der Anthrop. Ges. in Wien, XXV, S. 60 in u. bei Note 3 und die „Sasahara"-Sprache der Sangiresen (Adriani's Sangireesche spraakkunst.)

[3]) Vergl. diesen Band der Mitth. S. 57, Note 6.

Digitized by Google

Lubuk-Gantung an ist völlig verlassen; erst oben am Kamme findet man wieder die erste armselige Niederlassung, Ulu air.

Am Schlusse (S. 223 f.) erfahren wir noch Ausführliches über das noch heute in Korintji gebräuchliche Geld in Form von Kupfer oder Messingringelchen, eine der beiden einzigen nationalen Münzen des Archipels. Die Ringe gleichen ganz denen der altmodischen Gardinen; man unterscheidet nach der Größe drei Sorten: 120 Stück der ersten Größe repräsentieren einen Werth von 1 Gulden, die der zweiten und dritten Größe haben $^1/_3$ beziehungsweise $^1/_4$ des Werthes der ersteren. Der Guss geschieht jetzt in Lehmformen, deren jede nur für den Guss eines Ringes gebraucht werden darf. Das Amt des Münzmeisters, das ein sehr lucratives ist, da er bei $5^1/_2$ fl. Selbstkosten Ringe im Werthe von 100 fl. erzeugt, steht erblich zwei Leuten aus Dusun gĕdang zu. Die Erwartung, dass Falschmünzerei unter solchen Umständen guten Gewinn abwerfen dürfte, ist eine trügerische; der Korintjier kennt den „falschen" Ring sofort. Woran, lässt sich nicht beantworten. Adat-Zahlungen, wie z. B. der Brautschatz (gew. 6000) können nur in Ringen geleistet werden.

Wien *Leo Bouchal*

Doif-(Jef-Doif)-Eilanden. Im 2. Hefte des diesjährigen Bandes der „Tijdschrift" der königl. Niederländischen Geographischen Gesellschaft in Amsterdam stellt Prof. Arthur Wichmann die in der Literatur vorfindlichen Berichte über die Existenz dieser kleinen Inselgruppe zusammen. Die erste Erwähnung des Namens „Doif" geschieht bei Forrest im Jahre 1774; Freycinet und Dumont d'Urville führen denselben an. Später findet man die Namen der einzelnen Inselchen Vlaming, Klaarbeek, Schooteroog und Kommerrust — nach vier holländischen Schiffen gleichen Namens, die 1727 die Gruppe entdeckten, — daneben statt Doif: „Duiven-eilanden" als besondere Inseln. Wallace brachte 1860 den Namen Mesmon-Inseln, er dürfte aber jedenfalls schlecht gehört haben. 1883 wurde die Nichtexistenz der Duifeilanden festgestellt; schließlich werden die obengenannten vier Inseln mit den Doif- (Duif-, Duiven-)eilanden identificiert (Hydrographisches Bureau, F. S. A. de Clercq), und endlich durch Prof. Max Weber (Siboga-Expedition) auch ihre einheimischen Namen festgestellt. Die Gruppe liegt zwischen den Inseln Gag (Gagi) und Kafiau (richtig statt Popa) in den Gewässern zwischen Halmahera und Neuguinea. Nachfolgend Namen und Lage der Inselchen:

Mios Pi = Klaarbeek	0° 45′	S. Br.,	129° 48′	ö. L.
Mios Pas = Schooteroog	0° 50′	„ „	129° 47′	„ „
Mios Gien = Vlaming	0° 51·5′	„ „	129° 45·5′	„ „
Mios Gà = Kommerrust	0° 49′	„ „	129° 55′	„ „

Wien *Leo Bouchal*

Der heutige Stand der Industrie in China. Die ersten großen technischen Anstalten in China wurden von der Centralregierung selbst zu einer Zeit, in der noch die Maschineneinfuhr verboten war, ins Leben gerufen. Noch jetzt sind zahlreiche Arsenale, Schiffswerften und Münzstätten, die schon vor vielen Jahren unter der Leitung von ausländischen Ingenieuren in wichtigen Städten und Häfen in großem Stil eingerichtet wurden, ganz oder theilweise im Betrieb Arsenale bestehen in Tientsin, Schanghai, Nanking, Wutschang, Futschou, Wampoa und Kirin, Schiffswerften in Tientsin, Schanghai, Futschou

Digitized by Google

und Wampoa, Münzstätten in Nanking, Tientsin, Peking, Mukden und Kanton. Auch wären hier zu nennen die Gewehrfabriken und Montanwerke in Hanyang und die Waggonfabrik in Tongschan, die gegenwärtig einen großen Theil der Schienen und des Fahrparks für die chinesischen Bahnen liefern. Viele von diesen durch Engländer, Deutsche und Franzosen (Armstrong, Krupp, Creuzot) eingerichteten, meist mit großem Luxus ausgestatteten Regierungsetablissements sind durch die schlechte Verwaltung der Mandarine in missliche Verhältnisse gerathen und verschlingen infolgedessen große Summen, ohne Entsprechendes zu leisten. Die Entwicklung einer Fabrikindustrie wurde erst möglich, nachdem 1896 im Friedenschluss von Schimonoseki zwischen China und Japan die längst begehrte ungehinderte Einfuhr von Maschinen seitens Chinas zugestanden wurde. Industrieunternehmungen entstanden nun sozusagen über Nacht. Die Nähe der größten Baumwollproductionsbezirke, günstige Wasserverbindungen und billige Arbeitskräfte ließen Schanghai als den geeignetsten Ort zur Errichtung von Baumwollspinnereien erscheinen, und es wurden dort in rascher Folge sieben Spinnereien mit über 300000 Spindeln errichtet. Dieselben sind im Besitz von Actiengesellschaften, bei denen englisches, deutsches und französisches Capital betheiligt ist. Sie sind nach englischem Muster gebaut; ihr Betrieb liegt meist in den Händen europäischer Ingenieure. Die Arbeiter, selbst die Vorarbeiter und Meister sind ausschließlich Chinesen. Den Baumwollspinnereien in Schanghai folgten bald solche in anderen chinesischen Vertragshäfen, besonders in Sutscheou, Ningpo, Hankeou und Schinkiang, die fast ausschließlich von chinesischen Capitalisten errichtet wurden, besonders von Li Hung Tschang, jene in Hankeou mit 30000 Spindeln, womit eine Weberei mit 1000 Webstühlen verbunden ist, von dem in Wutschang residierenden Vicekönig Tschan Tschin Tung. Die Spinnereien erzeugen nur Garne gröbster Nummern, die im Zusammenhang mit einzelnen Spinnereien errichteten kleinen mechanischen Webereien nur Shirtings und Drills der billigsten Sorte. Die chinesische Baumwolle erwies sich für einzelne Nummern als viel zu grob und unrein, und die Beschaffung der Rohmaterialien machte in den ersten Jahren große Schwierigkeiten, dazu erhöhte das ungeschulte chinesische Arbeiterpersonal durch schnellere Ausnützung der Maschinen die Schwierigkeit der Konkurrenz mit Indien und Japan. Das hat wiederholt Krisen verursacht, denen die Baumwollspinnereien durch Cartellierung und gemeinsame Festsetzung der Baumwollpreise entgegenzuarbeiten suchten. Der Uebergang von Zeitlöhnen zu Accordlöhnen verfehlte nicht, Strikes seitens der chinesischen Arbeiter hervorzurufen.

Von dem schnellen Anwachsen der Baumwollindustrie zeugt die Thatsache, dass China vor vier Jahren erst 105000 Baumwollspindeln hatte, dass deren Zahl heute aber auf 500000 in 14 Spinnereien angegeben wird.

Die Seidenindustrie steht der Baumwollindustrie an Wichtigkeit wenig nach. Sie hat nach Beendigung des chinesisch-japanischen Krieges vielleicht eine noch raschere Entwicklung genommen als jene. Innerhalb eines Jahres stieg die Zahl der Seidenfilaturen in Schanghai von zwei auf zwanzig, mit Einschluss von Mittelchina auf 33, in Kanton auf 20 mit durchschnittlich je 200–300 Bassins. Sie wurden fast ausschließlich von Chinesen (durch sogenannte Mandarinenconsortien) errichtet. Das war eine Folge des vermehrten Bedarfs seitens Europas und Amerikas. Die Seidenproducenten waren nun lediglich darauf be-

Digitized by Google

dacht, große Mengen von Cocons zu erzielen ohne Rücksicht auf die Qualität der Seide, was zur zunehmenden Verschlechterung derselben, einer Zunahme minder werthvoller Abfälle und einer Steigerung der Fabricationskosten führte. Da nun die japanische Seide unter der thatkräftigen Fürsorge der Regierung die chinesische bald übertraf, so sahen sich viele Seidenspinnereien in Schanghai gezwungen, den Betrieb einzustellen, andere kleinere wurden von größeren aufgesogen, so dass jetzt nur noch die Hälfte der früheren Spinnereien besteht. Die in Kanton sind geringeren Umfangs, erfreuen sich aber der Vortheile besserer Rohmaterialien und besserer Arbeitskräfte, aber auch sie sind auf die Hälfte der früheren Zahl zurückgegangen.

Die chinesischen Wirren haben nicht verfehlt, ihre schädigenden Einflüsse auch in den Absatzländern chinesischer Seide fühlbar zu machen, zumal die chinesische Seidenernte einen ganz erheblichen Minderertrag gegen das Vorjahr aufweist. Am Niederrhein haben ebensowie in Frankreich, Italien und in der Schweiz sehr bedeutende Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen stattgefunden.

China, das seinen Bedarf an Zündhölzchen zuerst aus Europa, dann aus Japan deckte, hat bereits angefangen, eigene derartige Fabriken in Schanghai, Hankeou, Tientsin u. a. zu errichten. Zwar steht das Fabrikat dem japanischen an Güte bedeutend nach, ist aber viel billiger und findet daher schnellen Absatz. Ebenso entstanden Albuminfabriken infolge des zunehmenden Bedarfs von Albumin und Eigelb in den westländischen Industrien und der reichen Mengen von Enten- und Hühnereiern, die in den Städten des Yangtsekiangthals auf den Markt kamen. Den ersten in Schenkiang und Weihu folgten bald weitere in Hankeou, so dass sich die Zahl der Albuminfabriken jetzt auf zehn beläuft. Die Concurrenz dieser Fabriken, die dadurch herbeigeführte Erhöhung der Eierpreise, sowie die steigende Production von Albumin in Russland haben indes in letzter Zeit den Verdienst stark beeinträchtigt. Dasselbe gilt von in Schanghai jüngst entstandenen fabrikmäßig eingerichteten Anstalten zur Reinigung von Bettfedern. Hier wurde auch im vorigen Jahr durch eine deutsche Firma eine Dampfmehlmühle errichtet, die früher ihr Mehl bis nach Japan und Wladiwostok ausführte, dann aber auf ein infolge der Reistheuerung erfolgtes Ausfuhrverbot der chinesischen Zollverwaltung sich auf die chinesischen Vertragshäfen beschränken mußte. Dennoch arbeitet die Mühle mit gutem Erfolg, wie denn selbst die in primitivste Weise eingerichteten chinesischen Mühlen in Tientsin einen guten Gewinn abwerfen.

Von Montanwerken und Fabriken der Metallindustrie sind bisher nur zu nennen ein dem schon genannten Vicekönig Tschan-Tschin-Tung gehöriges kleines Hüttenwerk in Hanyang bei Hankeou sowie die schon im Eingang genannt verschiedenen Arsenale, Gewehrfabriken und Kanonengießereien der chinesischen Regierung. Von besonderer Wichtigkeit sind aber die schon seit Jahren bestehenden, aber sich von Jahr zu Jahr erweiternden Docks- und Reparaturanstalten für Schiffe in Schanghai, die auch den Bau von Küstendampfern und Leichterschiffen unternahmen. Deutschland wird auch in Kiautschou ein größeres Dock anlegen. Jedenfalls werden diese Anstalten nach Erschließung der so reichen Eisen- und Kohlenlager Chinas eine ganz besondere Bedeutung gewinnen.

Digitized by Google

Auch die fabrikmäßige Herstellung von Glas, Papier, Metallwaaren, Leder, Ziegeln, Cement u. a. könnte schon jetzt wenigstens in den Vertragshäfen Boden fassen. Doch darf nicht aus den Augen gelassen werden, dass hier sich Grund und Boden sowie Arbeitermaterial fortwährend vertheuern. Außerhalb der Vertragshäfen aber dergleichen Anstalten anzulegen, erscheint bei dem zerrüttelten Stand der chinesischen Staatsverwaltung keineswegs rathsam.

Seit den letzten Jahren betheiligt sich chinesisches Capital in zunehmendem Maße an fremden Industrieunternehmungen und sucht auch, als sehr misstrauisch, sich in der Leitung und Verwaltung maßgebenden Einfluss zu sichern. Doch kann ihm dies seitens der fremden Theilhaber nur in sehr beschränktem Maße zugestanden werden. Unordnung und Corruption würden ein solches Unternehmen sonst bald dem Untergang zuführen.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Afrika

Deutsch-Südwest-Afrika. Nach dem Board of Trade Dournal lieferten die zur englischen Capcolonie gehörigen Inseln an der Küste von Deutsch-Südwestafrika 1899 an Guano 2801 *t* und die Ichaboe-Inseln 2211 *t*, beide zusammen also 5012 *t*. Die Regierung verkaufte an Ort und Stelle 3205 *t*. Guano und auf auswärtigen Märkten 2577 *t*. Der durchschnittlich erzielte Preis war 9 Pfd. Sterl. für die Tonne. Wenn der Guano auf einem Platz nicht verkauft werden konnte, so sandte man denselben früher nach einem anderen Orte, was aber, besonders für das Lagern, mit erheblichen Kosten verbunden war. Jetzt bewahrt man den nicht zu verkaufenden Guano auf den Ichaboe-Inseln auf. Dadurch werden nicht nur die Lagerkosten erspart, der Guano wird auch in der fast regenlosen Zone besser und erzielt auch höhere Preise. Für Pinguin-Eier wurden 1899 nicht weniger als 2749 Pfd. Sterl. vereinnahmt.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Eine neue Eisenbahn in Portugiesisch-Ostafrika. Die meist mit englischem Capital arbeitende Nyassa Companie plant jetzt den Bau einer Eisenbahn, die durch den N von Portugiesisch-Ostafrika zum Nyassa führen soll. Die Bahn wird ihren Ausgangspunkt von der Pombabai (auch Pemba- und Muambibai genannt), südlich von Ibo, 242 *km* vom Cap Delgado nehmen. Diese Bai, deren nördlichster Punkt unter 12° 54' S. Br. liegt, erstreckt sich von N nach S 17 *km*, von O nach W 11 *km*. Sie gewährt den besten Schutz an der Ostküste Afrikas und hat eine Menge kleiner Buchten mit gutem Ankergrund. Schiffe können zu jeder Zeit einlaufen. In den südlichen Theil fällt der Moaquete, ein etwa 100 *km* langer Küstenfluss, der eine Anzahl von Zuflüssen aufnimmt. Die sich um die weite Bai lagernde Landschaft ist sehr fruchtbar und bringt, durch das Klima begünstigt, einen Reichthum von Früchten und Pflanzen hervor. Die portugiesische Regierung machte 1857 den Versuch, hier Colonisten anzusiedeln, denen sie unentgeltlich Land, Vieh, Lebensmittel, Geräthe und Waffen gab. Doch scheint eine allzu bureaukratische oder militärische Bevormundung den Colonisten bald den Aufenthalt verleidet zu haben. Sie sind längst fortgezogen und die Bai blieb lange ganz verlassen. Die einzige, aber gute Beschreibung

Digitized by Google

der Bai und ihrer Umgebung verdanken wir dem englischen Consul O'Neill, der 1880 und 1882 mit kleinen Fahrzeugen bis in die entlegensten Winkel der Bai drang und sowohl in dem Bulletin der Geographischen Gesellschaft zu Lissabon als auch in den Proceedirgs der Royal Geographical Society in London 1882 und 1885 einen Bericht seiner Forschungen gab. Die obengenannte Eisenbahngesellschaft hat bereits 80 *km* der Bahntrace abgesteckt, und es sollte demnächst mit der Legung der Schienen begonnen werden. Der am Ausgangspunkt der Bahn begründete Ort muß sicher nach Vollendung der Bahn zu größerer commercieller Bedeutung gelangen, da auf diese Weise bisher noch gar nicht ausgenützte fruchtbare Landschaften dem Verkehr erschlossen werden.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Polynesien

Hawaii. Die Bevölkerungsziffer, die nach der Zählung vom 27. September 1896 auf den sieben bewohnten Inseln der Gruppe 109020 betrug, ist durch Geburtenüberschuss und Einwanderung bedeutend gestiegen. In den drei Jahren 1896—1898 wanderten 42692 Personen ein und 20674 aus, so dass sich also ein Ueberschuss von 22018 Personen ergab, die im Lande blieben. Die Hauptstadt Honolulu, die 1896: 29920 Einwohner zählte, hat jetzt 40000. Diese Zählung wurde infolge der zur Zeit auf der Gruppe herrschenden Pest vorgenommen. Die Pest, die ohne Zweifel von Hongkong oder China eingeschleppt worden ist, brach im December 1899 in Honolulu aus und es ereigneten sich bis März 1900 im ganzen 65 Fälle, wovon 56 tödtlich verliefen. Es starben 31 Chinesen, 15 Hawaiier, 7 Japaner und 3 Weiße. Auch in Kahului auf Maui kamen einige Pestfälle vor, doch traten solche Dank der sehr energischen Maßregeln der Gesundheitsbehörde später nur ganz vereinzelt auf.

Seit der Annexion der Inseln durch die Vereinigten Staaten sind verschiedene neue große Pflanzungsunternehmungen mit einem Capital von etwa 20 Mill. Doll. ins Leben gerufen worden, was eine starke Einfuhr von Maschinen und Baumaterialien zur Folge hatte. Aber auch die Einfuhr anderer Gegenstände, wie Holz, künstlicher Dünger, Manufacturwaren, Material- und Eisenwaren hat infolge der guten Ausfuhrverhältnisse und der Annexion der Inseln durch die Vereinigten Staaten stark zugenommen. Die Gesammteinfuhr betrug 1898: 11651891 und 1899: 19059606 Doll. An dieser Steigerung haben alle Verkehrsländer theilgenommen, am meisten Amerika. Die Einfuhr der Vereinigten Staaten stieg zwischen 1898 und 1899 von 8695592 auf 15020830 Doll., die Englands von 1287727 auf 1774656, die Chinas und Japans von 683177 auf 1057933, die Deutschlands von 352044 auf 384103, die Australiens und Neuseelands von 198385 auf 257388, die Frankreichs von 43656 auf 64130 und die anderer Länder von 391310 auf 500556 Doll. Danach fallen den Vereinigten Staaten von der Einfuhr $78{,}_{21}$ % zu, von der Ausfuhr sogar $99{,}_{51}$ %.

Es entfielen nemlich von der Ausfuhr, die 1898 den Werth von 17346745 und 1899 von 22628741 Doll. erreichte, auf die Vereinigten Staaten nicht weniger als 17256085 beziehungsweise 22517758 Doll., auf China und Japan nur 44823 beziehungsweise 54053, auf Deutschland 21874 beziehungsweise 39863 Doll.

Digitized by Google

Das Jahr 1899 ist demnach für den Handel der hawaiischen Inseln ein äußerst günstiges gewesen. Wenngleich von dem Hauptausfuhrartikel Zucker verhältnismäßig nur wenig mehr ausgeführt wurde als im Vorjahre (464 862 280 gegen 444 963 036 Pfund), so betrug doch infolge höherer Preise der Werth der Zuckerausfuhr 1899: 18 728 447 Doll. gegen 13 807 665 Doll. in 1898, also um 4 920 782 Doll. mehr. Von dem nächst wichtigen Ausfuhrartikel Reis wurden 1899 nur 946 100 Pfund ausgeführt gegen 2 865 700 Pfund im Vorjahr, was seinen Grund darin hat, dass die stark vermehrte Bevölkerung einen entsprechend stärkeren Bedarf hatte. Die übrigen Ausfuhrartikel: Kaffee, Bananen, Wolle, Häute und Felle, Talg, Ananas, Melasse, Betelblätter, Taromehl und Honig haben sich meist auf derselben Höhe erhalten wie in früheren Jahren.

Von Eisenbahnen waren bisher im Betrieb auf der Insel Hawaii 40 *km*, auf Maui 11 und auf Oahu 91 *km*, zusammen 142 *km*. Jetzt werden auf der Insel Hawaii zwei neue Linien gebaut. Die Hilo Railroad Company baut eine Bahn von Hilo nach Olaa und Puna, wo in einer Entfernung von 16 und 32 *km* von Hilo zwei Zuckerplantagen angelegt werden, und die Hilo and Kohala Railroad Company baut eine Bahn nördlich längs der Küste nach Hamakua und weiter nach Kohala. Letztere soll mit Elektricität betrieben werden, wofür man die Kraft aus den vielen Wasserfällen in der Nähe von Hilo gewinnen will.

Die Dampferverbindungen zwischen Honolulu und fremden Häfen sind dieselben geblieben wie bevor. Die Pacific Mail Steamship Co., die Occidental und Oriental Steamship Co. und die Toyo Kisen Kaisha zwischen San Francisco und Hongkong über Honolulu und Japan fahren wie früher alle zehn Tage von und nach San Francisco, ebenso die Oceanic Steamship Co. jeden Monat zwischen San Francisco und Australien über Honolulu, Apia und Auckland, während die Canadian Australian Steamship Co. zwischen Vancouver und Australien nur noch über Honolulu verkehrt und Suva auf den Fidschi-Inseln nicht mehr anläuft. Die Pacific Mail Steamship Co. hat zwei große Dampfer von 12 000 *t* und die Oceanic Steamship Co. drei von 6000 *t* im O von Amerika im Bau, die noch in diesem Jahre in die Trans-Pacific-Linien eingestellt werden sollen.

Die Handelsflotte der Inselgruppe zählt gegenwärtig 64 registrierte Fahrzeuge, darunter 28 Dampfer, von zusammen 33 586 *t*.

Mit dem wachsenden Handel hat die Zunahme des Schiffsverkehrs Schritt gehalten. Während 1898: 481 Schiffe von 569 632 *t* in die Häfen der Inselgruppe einliefen, sind es 1899: 656 Schiffe von 787 742 *t* gewesen, darunter 188 Dampfer von 458 521 *t* und 468 Segelschiffe von 329 221 *t*. Deutsche Schiffe waren dabei betheiligt 1898: 6 von 8192 *t* und 1899: 8 von 11 636 *t*.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Digitized by Google

Literaturbericht

Pfeil, Joachim Graf: Studien und Beobachtungen aus der Südsee. Mit beigegebenen Tafeln nach Aquarellen und Zeichnungen des Verfassers und Photographien von Parkinson. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, 1899. 8°, XIV, 322 S.

Aus dem ganzen Werke spricht der scharfe Beobachter, dem nicht die geringste Erscheinung im Natur- und Völkerleben entgeht, und der gewandte Schriftsteller, der den Leser zu fesseln versteht und ihn mit sich reisst in eine üppige, ureigene Gedankenwelt.

Das behandelte Gebiet umfasst Kaiser Wilhelms-Land und den Bismarck-Archipel, dessen Bewohner der Verfasser hartnäckig mit dem nichtssagenden Namen „Kanaken" bezeichnet; für Neu-Britannien und Neu-Irland gebraucht er die überflüssiger Weise aufgebrachten Bezeichnungen „Neu-Pommern" und „Neu-Mecklenburg", wodurch die bereits bestehende Verwirrung in der Nomenclatur der Südseeinseln einen hübschen Zuwachs erhalten hat. Dass die nach dem Schiffe „Gazelle" genannte Halbinsel in eine Gazellen-Halbinsel umgetauft wurde, ist ebenfalls nur zu bedauern. Dass der Verfasser S. 109 die Tänze der „Kanaken" „albern" findet, dass er S. 110 die Verhältnisse in „Neu-Mecklenburg" „barbarische" nennt, das ist Geschmackssache, die er mit sich auszumachen hat. Die Wissenschaft als solche kennt von ihrem Standpunkte aus keine Albernheit und keine Barbarei. Man könnte mit eben solchem Rechte von den albernen Sprüngen der Kängurus und der barbarischen Thätigkeit der Vulcane reden. Wenn man die überall sich geltend machende Subjectivität, die ja zum großen Theile den glänzenden Stil bedingt, außer Acht lässt, so bietet das Buch eine große Fülle von schätzbaren Beobachtungen, die in späteren Zeiten und auch heute schon bei wissenschaftlichen Bearbeitungen ausgezeichnete Belege bieten können. Ich verweise vor allem auf die S. 160 ff. eingehend beschriebene „Duk-Duk"-Ceremonie, die allerdings schon von mehrfacher Seite behandelt wurde. Die Thatsachen, die der Verfasser beibringt, und die guten Illustrationen geben die Möglichkeit, diese „Duk-duk"-Feste mit unserem europäischen Perchtenlaufen und Huttlerlaufen, sowie mit den Sommer- und Winter-Ceremonien der Tusayans und anderer Indianerstämme in Parallele zu stellen. Es geht durch alle diese Tänze ein gemeinsamer Zug, der sich in der Vermummung, im Schlagen mit Ruthen und in der Fernhaltung weiblicher Personen äußert. Wenn zudem der „Duk-duk"

Digitized by Google

meistens während der Ernte erscheint, so liegt wohl die Vermuthung nahe, dass es sich dabei weniger um die Form eines „Geheimbundes" als um ein Erntefest handelt. Es wird sich wohl bei näherer Bekanntschaft erweisen lassen, dass auch die Geheimbünde in Westafrika, an deren Tänzen ja ebenfalls nur Männer mit charakteristischen Masken theilnehmen, in dieselbe Reihe gehören. Von den Schlussfolgerungen des Herrn Verfassers kann man völlig absehen.

Es würde zu weit führen, noch fernere Beispiele aus dem reichen ethnographischen Inhalte des Werkes herauszuheben, da thatsächlich alles mitgetheilt wird, was nur irgendwie bemerkenswerth erscheint; selbst einige Fabeln erzählt uns S. 146 ff. der Autor, für deren getreue Wiedergabe allerdings keine Bürgschaft geleistet werden kann, da der Urtext fehlt.

Den Schluss bilden einige sehr brauchbare Mittheilungen über die Jabim aus der Feder des Herrn A. Rocholl.

Als eine Probe des hinreißenden Stiles seien hier zum Schlusse die Worte angeführt, die Graf Pfeil, S. 177, den beiden Forschern widmet, die bei einem Vulcanausbruch auf der Rookinsel den Tod fanden:

„Einen Weltuntergang, eine Neuschöpfung sehenden Auges erleben zu dürfen, ist Hunstein und v. Below beschieden worden. Das Donnern des Vulcans, das Geheul des zum Kampfe mit dem feindlichen Element herbeistürzenden Meeres muß ihre Aufmerksamkeit erregt haben. Wie ein Lebensalter muß ihnen der auf vielleicht eine Zeitminute zu bemessende Augenblick erschienen sein, der zwischen dem ersten Donnerschlag des Vulcans und dem Geprassel der Woge lag, die sie verschlang. Was aber haben beide in dieser Jahre dauernden Minute erlebt und gesehen. Hob sich vor ihren Augen ein Theil des Feuerberges in die Luft, um sich dann in das Meer zu stürzen? Sahen sie die erste Welle in rasender Hast auf das Ufer zueilen und es mit sich reißen? Sahen sie weithin den Meeresboden bloßgelegt, als die Gewässer über dem eingestürzten Berge zusammenschlugen, um in der nach erfolgtem Rücklauf gesammelten Kraft mit Schöpfungsgewalt das Festland anzufallen, dessen Gestalt zu verändern sie bestimmt waren? Wer kann sich ein Bild machen von dem, was die beiden Auserwählten erblickten, wer kann auch nur ahnen, was sie fühlten? War es Schrecken, Todesangst? War es Bewunderung der Elemente? War es demüthige Verehrung des Schöpfers, der sich ihnen in seinem Wirken offenbarte, wie einst im Sturmwind und durch ein leichtes Säuseln dem Propheten in einem Gedicht?

In voller Lebenskraft, inmitten strebsamer Thätigkeit sind sie von uns gegangen. Menschenhände haben sie in kein Grab gebettet, Niemand weiß, ob die reißende Fluth sie in weite Fernen getragen oder aufgewühlte Erdmassen über sie geschüttet hat. Unvergänglich aber ragt über dem Schauplatz ihrer letzten Thätigkeit, ihres Unterganges der rauchende Vulcan der Rookinsel; in dem Klopfen seines feurigen Pulses ein mächtiges Sinnbild würdiger menschlicher Triebkraft, in seiner meerumhegten Abschließung und Erhabenheit ein titanenhaftes Denkmal zweier in pflichttreuem Streben untergegangenen, „guten Menschen."

Dr. Wilhelm Hein

Digitized by Google

Lamberg, Moritz: Brasilien. Land und Leute in ethischer, politischer und volkswirthschaftlicher Beziehung und Entwicklung. Erlebnisse, Studien und Erfahrungen während eines zwanzigjährigen Aufenthaltes. Mit 10 Tafeln in Heliogravure, 32 Tafeln in Autotypie und 1 Karte. Leipzig. Verlag von Hermann Zieger. 1899. 8°, VIII, 360 S.

Der Verfasser des vorliegenden reich ausgestatteten Buches sagt im Vorworte, dass nur die gebildeten Classen Brasilien zum Theile kennen, und zwar aus geographischen und anderen wissenschaftlichen Werken, die sich mit der physischen Beschaffenheit des Landes, mit seiner Geschichte oder mit ethnologischen Studien seiner Urbewohner befassen. Von den Menschen selbst aber, die es bewohnen, herrsche bis zur Stunde eine nur unvollständige Kenntnis. Er stellt also die Urbewohner, unter denen er die Indianer versteht, den Menschen — offenbar den eingewanderten Europäern und Negern — gegenüber. Ueber die Urbewohner haben wir ganz ausgezeichnete Arbeiten von Prof. Karl von den Steinen und Dr. Paul Ehrenreich, denen sich die Untersuchungen des Brasilianers J. Ribeiro anschließen; das sind auch die einzigen Quellen, aus denen der Verfasser in seinen „Ethnologischen Skizzen" schöpft. Der Ethnologe braucht demnach das Buch nicht zur Hand zu nehmen, da er aus ihm gar keine Belehrung gewinnen wird.

Anders verhält es sich mit den volkswirthschaftlichen Auseinandersetzungen; in diesem Punkte stehen dem Verfasser vieljährige Erfahrungen zu Gebote, die er mit lebhafter Anschaulichkeit dem Leser vor Augen führt. Nicht der trockene Zahlenmann spricht aus dem Buche, sondern der Feuilletonist im guten Sinne des Wortes, der zum großen Publicum spricht und auf dieses wirken will.

Die Beschreibung seiner Urwaldfahrten, das grausige Zusammentreffen mit den Botokuden, die mit einem Brillantfeuerwerk verjagt werden, die erschütternde Geschichte der wunderschönen Halbblutindianerin Delphina, deren ernster, fast trauriger Blick einen tiefen Eindruck auf Lamberg machte, die blutrünstige Episode eines Sclavenaufstandes, ein zwanzig Seiten langes Ehedrama und endlich die farbenreiche Schilderung von der gewaltsamen Entthronung Dom Pedro's II. werden den Leser vergessen lassen, dass er ein wissenschaftliches Werk und keinen spannend geschriebenen Roman aus der Wirklichkeit des indianischen Urwaldlebens vor sich hat.

Dr. Wilhelm Hein

Verney, Noël et Dambmann, George: Les puissances étrangères dans le Levant en Syrie et en Palestine. Ouvrage accompagné de trois cartes inédites. Paris, Librairie Guillaumin et Cie; Lyon, A. Rey et Cie, Éditeurs, 1900. Lex.-8°, XXIV. 794 S.

Obwohl über Syrien und namentlich über Palästina schon eine fast unübersehbare Literatur besteht, so hat sich doch bisher kein Werk in so eingehender und umfassender Weise mit den politischen und ökonomischen Einflüssen der Fremdmächte auf Handel und Gewerbe in der Levante be-

Digitized by Google

schäftigt, als das vorliegende, dessen Erscheinen auch in Oesterreich mit Befriedigung begrüßt werden muß. Unsere Monarchie hat ja seinerzeit gerade in der Levante einen hervorragenden Einfluss besessen und hat noch heute in diesem Gebiete mannigfache Interessen zu wahren. Nach den außerordentlich lehrreichen und sehr gewissenhaft zusammengestellten Daten ergibt sich aber, dass unser Staat in der Reihe der Fremdmächte, die in der Levante Handelsbeziehungen unterhalten, etwa den achten Rang einnimmt. Eine achtunggebietende Stelle hat sich Deutschland errungen, das heute bereits den englischen Kaufleuten den Rang abgelaufen haben dürfte. Neben dem deutschen macht sich am meisten der russische Einfluss geltend; als eine Macht, die erst in neuerer Zeit mit kühner Hand in die politischen Verhältnisse der alten Welt eingreift, haben die Vereinigten Staaten in raschem Fortschritt sich ganz bedeutende Handelsbeziehungen zu erwerben gewusst, die in Bälde die nordamerikanischen Staaten den europäischen Großmächten ebenbürtig an die Seite stellen werden. Dass die französische Einflusssphäre von den beiden Verfassern mit besonderer Liebe behandelt wird, versteht sich von selbst.

Das Werk behandelt in sechs Hauptabschnitten die Rolle der Fremdmächte in der Politik, in den Finanzen, in den großen öffentlichen Unternehmungen, in Ackerbau und Industrie, in Handel und Schiffsverkehr, in Import und Export. Dem so gewonnenen Bilde gewährt eine Abhandlung über die klimatischen Verhältnisse einen guten Hindergrund, und eine dankenswerthe Zugabe bilden die übersetzten Texte der türkischen Gesetze über Stempel, Eigenthumsrechte der Fremden, Hypotheken, anonyme fremdländische Gesellschaften, Fabriksmarken, Patente und Minen. Ein Wörterverzeichnis enthält die meistgebrauchten türkischen Ausdrücke, deren Kenntnis für Jeden in der Levante Handel treibenden Kaufmann unerlässlich ist. Einen bedeutenden wissenschaftlichen Werth erhält das Werk durch die gewissenhafte Benützung zahlreicher Quellen, die nicht nur von Fall zu Fall citiert werden, sondern auch in einer Bibliographie am Schlusse zusammengestellt sind. Außerdem ermöglichen ein geographisches und ein Personen- und Sachregister eine rasche Orientierung.

Es liegt in dem Werke der beiden Verfasser eine große Summe von Arbeit, die sich nicht blos mit dem Zusammentragen des Materials aus den letzten zehn Jahren begnügt hat, sondern auch dasselbe nach den verschiedenen Gesichtspunkten zergliedert und geordnet dem Leser vorlegt. Die Publication gehört unstreitig zu dem Besten, was französischer Fleiß und Gelehrsamkeit auf dem Gebiete des Handelsverkehrs geleistet hat und sollte in keiner Fachbibliothek fehlen.

Dr. Wilhelm Hein

Die Insel Giglio. Von Erzherzog Ludwig Salvator. Prag 1900. Druck und Verlag von Heinrich Mercy Sohn. Geschenk des durchlauchtigsten Autors.

Während uns Se. K. u. K. Hoheit, der durchlauchtigste Herr Erzherzog Ludwig Salvator in seinen letzten, in staunenswerth rascher Folge erschienenen Werken in lauschige Buchten und nach entlegenen Inseln des von

Digitized by Google

ihm geliebten Mittelmeeres geleitet hat, führt uns derselbe diesmal zur Abwechslung nicht nach einem weltentrückten, wenig gekannten Eilande, sondern nach einer in der Nähe von Livorno gelegenen Insel, welche dem elbanischen Archipel angehört und unweit von der durch Alexander Dumas' Roman weit und breit bekannt gewordenen Insel Montecristo gelegen ist. Wenn nun der hohe Autor selbst in dem Vorworte gewissermaßen zur Motivirung weshalb er über eine allgemein bekannte Insel geschrieben habe, bemerkt, dass es ihm hierbei ergangen sei, wie dem in Gedanken versunkenen Künstler, der die Züge des geliebten Wesens ohne es zu wissen und zu wollen, skizzirt, so hätte es doch dieser Worte nicht bedurft um auch dem vorliegenden Prachtwerke, das zudem durch die höchst anziehenden von der Hand des durchlauchtigsten Verfassers stammenden Illustrationen einen besonderen Werth besitzt, eine höhere Bedeutung zuzusprechen. Denn nach der Lectüre dieser wahrhaft plastischen Schilderungen, dieser geistvollen und gediegenen Darstellungen gewinnt auch derjenige, dem die Insel Giglio keine terra incognita war, ganz neue Gesichtspunkte, während diejenigen, welche diese Insel nur dem Namen nach kannten, ein klares übersichtliches Bild dieses Eilandes bekamen und über den geologischen Aufbau desselben, über dessen Flora und Fauna, sowie über die socialen und wirthschaftlichen Verhältnisse der Insel bis in die Details unterrichtet werden.

Giglio ist die zweitgrößte Insel des elbanischen Archipels; sie liegt zwischen 1° 31′ 12″ und 1° 35′ 17″ westlicher Länge und zwischen 42° 18′ 51″ und 42° 23′ 16″ nördlicher Länge. Der Umkreis der Inselküste beträgt rund 25 *km*. Giglio ist gebirgig und felsig; die höchste Erhebung, die Pagana, ragt 498 *m* über dem Meere.

Der durchlauchtigste Autor erzählt uns, dass die Insel schon von den Etruskern bewohnt war, dass sie bereits in den letzten Jahren der römischen Republik eine ständige Bevölkerung besaß und dass ihrer zuerst von Julius Cäsar im „De bello civili" Erwähnung geschieht, welcher die Insel Igilium nannte, aus dessen Corrumption offenbar der jetzige Name entstanden ist.

Als die Gothen unter Alarich I. nach Italien zogen, bildete Giglio einen Zufluchtsort für die aus Rom geflüchteten Bürger. In den nächsten Jahrhunderten wechselte Giglio sehr oft seine Besitzer; bald bildete die Insel ein Kirchengut, bald stand sie unter der Herrschaft von Pisa, von Florenz und endlich des Königs von Neapel (Alfons v. Aragonien) welcher sie an einen Piccolomini abgetreten hat. Nachdem das Eiland von den Schaaren Hairedin Barbarossa's geplündert und die Einwohner in die Gefangenschaft nach Constantinopel geschleppt wurden, verkauften die Piccolomini im Jahre 1558 die Insel an Donna Eleonora di Toledo, Gemahlin des Herzogs Cosimo von Florenz, welcher bald darauf griechische Colonisten dahin schickte um den Weinbau zu fördern.

Nach dem Ableben Donna Elenora's wurde die Insel dem Herzogthume Toscana einverleibt, das bald darauf zum Großherzogthume erhoben wurde. Nach dem Ableben Ferdinand I. nahmen nach seinen Geboten die Erstgeborenen der großherzoglichen Familie den Titel eines Herrn von Giglio an.

Nach den Angaben des durchlauchtigsten Autors hat die Insel ein mildes Klima; die Hitze fängt im Juni an und währt bis um die Mitte September,

Digitized by Google

wobei jedoch die Durchschnitts-Temperatur niemals über 25° steigt. Andererseits fällt das Thermometer im Winter selbst bei starken Nordwinden fast nie unter Null. Schneefälle kommen auf Giglio nur selten vor, wohl aber im October und November häufig Regen, den zumeist der Nordwestwind bringt. Auch starke Winde kommen häufig vor, insbesonders die Tramontana, der Ponente und der Levante, die insbesonders im Winter heftig einsetzen und im Jänner ihren Höhepunkt erreichen. Ist dieser Monat vorüber, dann stellen sich auf Giglio bald die ersten Anzeichen des kommenden Frühlings ein.

Einen eigentlichen Hafen besitzt die Insel nicht, sondern nur einige kleine Einbuchtungen, welche den heimischen Barken als Ankerplatz dienen. An manchen Stellen fallen die Ufer so steil zur See ab, dass sie unersteigbar sind. Die Insel ist stark durchfurcht und von mehreren Wildbächen (Torrente) durchzogen; doch gibt es auf derselben nicht nur Quellen mit vortrefflichem Trinkwasser, sondern auch einige eisenhaltige Quellen.

Giglio besteht, geologisch betrachtet, aus zwei in ihrer Formation ganz verschiedenen Theilen; aus der Hauptinsel und aus dem Vorsprunge des Franco, welcher durch den Torrent in der Valle dell' Ortano von der übrigen Insel getrennt ist. Die Hauptinsel ist gänzlich granitisch, während der Vorsprung aus sedimentären Gesteinen neueren Ursprungs gebildet ist.

Wo der Boden der Insel nicht gerodet ist und wo das nackte Gestein nicht zu Tage tritt, herrscht auf Giglio der Buschwald (Macchia) vor, der sich überraschend schnell ausbreitet und auch das brachliegende Culturland in kurzer Zeit ganz bedeckt. Auch Weideplätze und Grasflächen kommen auf der Insel vor, wo man dann zu Ende des Winters und zu Anfang des Frühlings jene kleinen und häufig sehr flüchtigen Pflanzenarten findet, welche als vorzeitige Mikroflora des Mittelmeeres bezeichnet werden können.

Noch weniger charakteristische Merkmale als die Flora, bietet die Fauna Giglios, die mit jener des benachbarten Festlandes beinahe gänzlich übereinstimmt.

Ueber die Bewohner der Insel berichtet der hohe Autor, dass die Anzahl derselben nach dem ältesten Volkszählungs-Register vom Jahre 1834 damals 1481 Personen betrug, während die Gesammtzahl der heutigen Bevölkerung sich auf 2349 Personen beläuft. Die Bevölkerung ist neueren Ursprunges, da nach dem Raubzuge Haireddin Barbarossa's das Haus Piccolomini Arragon, zu dessen Besitz Giglio damals gehörte, 50 Familien aus der Gegend von Neapel und Genua als Colonisten auf die Insel schickte, aus denen zumeist die heutige Bevölkerung entstanden ist. Die Zahl der auf Giglio jährlich geschlossenen Ehen wechselt zwischen 16 und 20, die Anzahl der Geburten zwischen 73 und 76. Fast alle Kinder sind ehelich, was von einem stark ausgeprägtem Sittlichkeitsgefühle Zeugnis gibt. Mord und Anfälle ereignen sich äußerst selten, während der Selbstmord gänzlich unbekannt ist. Sterbefälle kommen jährlich 30—35 vor und treten oft infolge von Altersschwäche ein. Es gibt Viele, welche das 80. Jahr erreichen und selbst ein Alter von 90 Jahren gehört nicht zu den Seltenheiten. Fast alle Bewohner der Insel haben einen Besitz, obwohl es nach unseren Begriffen reiche Leute daselbst nicht gibt. Die Einwohner der Insel betreiben zumeist Feldarbeit; nur die Bewohner des Porto ernähren sich durch Fischfang. Leider nimmt die Auswanderung nach Amerika immer mehr zu, da der Ertrag der Weingärten

Digitized by Google

stets zurückgeht. Der Charakter der Einwohner ist gutmüthig und friedfertig und namentlich der Ausdruck der Mädchengesichter so sanft und milde, dass man bei ihrem Anblicke Modelle alter italienischer Meister vor sich zu sehen glaubt. Die Männer sind meist zur See gewesen und viele haben auch ferne Meere durchkreuzt. Die allgemeine Bildung lässt trotz der vortrefflichen Veranlagung des Volkes, noch viel zu wünschen übrig, was wohl am deutlichsten daraus ersichtlich ist, dass auf der Insel 1 537 Analphabeten vorkommen, und zwar 791 Männer und 746 Frauen.

Die Insel besitzt nur zwei Ortschaften, und zwar Giglio Castello und Giglio Marina oder Porto. Einen großen Vortheil namentlich für das Baden im Meere bilden die Sandufer im Osten der Insel, die den ganzen Nachmittag im Schatten bleiben, welchen Vortheil keines der übrigen Seebäder an der Westküste Italiens aufzuweisen vermag. — Das Hauptproduct der Insel bildet der Wein, dessen Ernte zufolge des mageren Bodens aber nicht bedeutend ist. Dagegen sind die Trauben von vorzüglicher Qualität. Der Ertrag der Weinberge wird gegenwärtig auf 5000 Quintali geschätzt. — Eine weitere Einnahmsquelle bildet der Fischfang, dem auf der Insel circa 300 Personen obliegen. Die Zahl der zu Giglio gehörigen Barken beträgt 53, von denen die meisten zum Fischfange und nur einzelne zum Transporte gehören. In einem guten Jahre wirft der Ertrag der Fischerei bis 50000 Lire ab. Da Giglio fast hafenlos ist, besitzt es keine größere Schiffe, wohl aber sind von seinen Bewohnern etwa 100 als Matrosen auf Seeschiffen verdingt.

Der auf der Insel vorkommende Granit ist weit bekannt und geschätzt und findet als Baustein gute Verwendung. Er wird zumeist nach Rom und Florenz exportiert, wo er außer als Pflasterstein auch mit Vorliebe zur Einfassung der Portale und Fenster verwendet wird. Die Steinbrüche der Canelle können auch Monolithe für Säulen, sowie Blöcke von größeren Dimensionen liefern. Schon im alten Rom wusste man die vorzüglichen Eigenschaften des Granits von Giglio zu würdigen und beutete seine Brüche aus. Aber auch in Neapel findet man gleichfalls Granitsäulen aus Giglio. Die Ausfuhr von Granit wird mit etwa 100 *t* jährlich angenommen.

Der Hauptlandungsplatz auf der Insel ist Giglio Marina, wo sich auch der meiste Verkehr abspielt. Dieser Ort liegt in der Mitte der Ostküste an sandigem Strande, der auch zufolge seiner leichten Einbuchtung, sowie durch den Bau eines kleinen Molo eine ziemlich geschützte Lage besitzt und wenigstens Fischerbarken einen gewissen Schutz gegen den Anprall der Wogen gewährt. — Giglio Castello ist auf einer Anhöhe von 400 *m* erbaut, von der man das Meer beinahe nach allen Seiten hin überblicken kann. Die Brise, welche hier fast immer weht, verschafft dem Orte eine kräftige, reine Luft und angenehme Frische. Ueberhaupt wird das Klima der Insel von dem durchlauchtigsten Autor als sehr gesund bezeichnet. Die starke Strömung, welche durch den Canal streicht, bewirkt es, dass die Luft rein bleibt, trotz der nahen Maremmen. Die Badesaison auf Giglio währt von Juli bis Mitte September und während dieser Zeit finden sich auch Gäste aus Florenz, Livorno und Rom auf der Insel ein um den bereits erwähnten Vorzug Giglios vor anderen westitalienischen Seebädern, nemlich den Nachmittagsschatten zu genießen. Dieser Umstand, verbunden mit dem jährlich zunehmenden Fremdenzuzug, sichert mit Recht dem Felseneiland eine bessere Zukunft.

Digitized by Google

Zum Schlusse dieses höchst interessanten und anregenden Werkes schildert der hohe Autor eine Bootsfahrt um die Insel. Wer diesen farbenreichen, sachkundigen Schilderungen mit Spannung gefolgt ist, wer an Hand der meisterhaften Illustrationen und der trefflichen Karte den durchlauchtigen Verfasser auf seinen Wanderungen nach der düsteren Punta di Capelrosso, nach der malerischen Punta del Faraglione, nach dem eisernen Thore von Scoglio begleitet und bis zum Leuchtthurme von Fenajo, der sein blendendes Licht weit hinaus in die hohe See sendet, gefolgt ist, wird beim Abschiede von den gleichen Gefühlen beherrscht werden, wie sie dem hohen Autor offenbar beschlichen haben, als er die reizende Bootsfahrt beendet hatte, indem er wehmüthig bemerkt: „Man sah noch Giglio — doch es dünkte mir wie eine Vision aus dem blauen Meere. Allmählich wurde die Farbe blässer, die Umrisse undeutlicher und die Wahrheit schien mir wie ein Traum aus doppelter Bläue."

Dr. Ernst Gallina

Illustriertes Eisenbahn-Album des Reichslandes. Herausgegeben vom Verkehrsverein für Straßburg und die Vogesen. Straßburg, Straßburger Druckerei und Verkehrsanstalt, vormals R. Schultz & Comp. 1900. Geschenk des Verkehrsvereins.

Während der Fremdenverkehr nach den Alpenländern von Jahr zu Jahr größere Dimensionen annimmt, bewegt sich der Zuzug nach den beiden Nachbargebirgen im mittleren Rheinthale, nemlich nach dem Schwarzwalde und den Vogesen nur im bescheidenen Umfange. Und doch bieten diese beiden Gebirgszüge eine reiche Fülle von landschaftlichen Schönheiten und historisch interessanten Punkten, so dass ein Ausflug nach den herrlichen Waldungen und dichtbevölkerten Thälern dieser Berglande äußerst lohnend erscheint. Nachdem das vorliegende Werk sich blos mit den Vogesen beschäftigt, so wollen wir auch nur diesen in Kürze Erwähnung thun. — Der Wasgenwald oder die Vogesen (Mons Vogesus, les Vosges) ist jener Gebirgszug, welcher als westliche Mauer des Mittelrheinthales von S. nach N., und zwar parallel mit dem östlich des Rheins gelegenen, in Richtung, Formation und geologischen Aufbau nahe verwandten Schwarzwald sich erstreckt. Dieses Gebirge steigt nordwestlich von Basel zwischen Belfort und der Moselquelle aus der Ebene steil auf und dehnt sich nordwärts bis zu der Quelle der Maas und der Saar aus. Werden hiezu auch die bis Worms streichenden Ausläufer in der bayerischen Pfalz gerechnet, so ergibt sich für die Vogesen eine Ausdehnung von circa 330 *km*. Gegen S. fallen dieselben zum Doubs- und Rheinthal ziemlich steil ab; dagegen senken sie sich zur Hochebene von Lothringen nur allmählich nieder. Die eigentlichen Vogesen werden gewöhnlich in die obere und untere Gruppe eingetheilt, deren Grenzscheide das Leberthal bildet. Die oberen Vogesen — ein granitenes Massengebirge, auf dessen Kamm die Grenze zwischen Deutschland und Frankreich hinläuft — besitzen die höchsten Erhebungen, welche zumeist abgerundete Kuppen bilden und Belchen genannt werden.

Im N. des circa 360 *m* hohen Passes von Belfort, welcher die Vogesen vom Jura scheidet und durch welchen die Schienenstränge nach Paris hinziehen und die Wasser des Rhein- und Rhônecanales dahinfließen, erheben sich

Digitized by Google

die Spitzen des Ballon d'Alsace (1290 *m*), der Hocheck (1360 *m*), sowie des Gebweiler Belchen — des höchsten Gipfels der Vogesen (1426 *m*). Das Gebirge ist fast bis zur Höhe mit herrlichen Buchen- und Nadelholzwäldern bedeckt, doch kommen auch Weideflächen vor, auf denen Viehzucht und Molkereiwirthschaft betrieben wird. Die burgenreichen Abhänge sind auf der Elsasser Seite mit Weinreben bepflanzt und von anmuthigen Thälern durchzogen, in welchen eine rege Betriebsamkeit herrscht. — Die unteren Vogesen dehnen sich nördlich von den oberen aus und werden durch den Pass oder die Senke von Zabern in einen nördlichen und südlichen Theil geschieden. Der letztere ist höher als der nördliche und besitzt Spitzen bis zu 1000 *m*, wie den Donon (1010 *m*), das Hochfeld (1095 *m*) u. s. w. Auch der Odilienberg mit seiner weit und breit berühmten Wallfahrtskirche gehört diesem Theile der Vogesen an. Die lothringische Hochfläche besteht zumeist aus Gips- und salzhältigen Kalkgebilden der Trias- und Jura-Formation; Eisenerzlager finden sich bei Niederbronn und Steinkohlenlager bei Forbach. — Wenn nun auch die Vogesen in landschaftlicher Beziehung den benachbarten Schwarzwald mit seiner sprudelnden Wasserfülle, nicht ganz erreichen, so bieten sie dennoch so viele reizende und liebliche Punkte, dass ein Besuch derselben sich reichlich verlohnt. Der vorerwähnte Odilienberg, die Hohenkönigsburg, die Umgebung von Zabern (Saverne), das Sct. Amaria- und das Münsterthal mit der berühmten „Schlucht" bilden Glanzpunkte, die zu den besuchtesten Partien zählen.

Um nun den Fremdenzuzug nach den blühenden Reichslanden in lebhafteren Schwung zu bringen, hat der überaus rührige „Verkehrsverein für Straßburg und die Vogesen" ein sehr hübsches, nett ausgestattetes Werk herausgegeben, welches die Beschreibung der hervorragendsten Punkte — in erster Reihe natürlich das altehrwürdige Straßburg selbst — und eine Menge von trefflichen Illustrationen enthält. Zur Bequemlichkeit des reisenden Publicums ist dem Werke auch eine Eisenbahnkarte der Reichslande, sowie ein Verzeichnis der Rundreisen in den Vogesen beigegeben. Indem wir dieses außerordentlich praktische Werk, welches zu dem niederen Preis von vier Mark zu haben ist, allen Besuchern der blühenden Reichslande bestens empfehlen, bemerken wir noch schließlich, dass der gedachte trefflich organisierte Verkehrsverein, der übrigens eine Fülle von anregenden Publicationen herausgibt, gerne bereit ist, über Reisen, Unterkunft und Verpflegung in Elsass etc. Auskünfte zu ertheilen. Die Adresse desselben ist: Straßburg, Bahnhofplatz Nr. 2.

Dr. Ernst Gallina

J. J. Arbenz: Der Curort Walzenhausen; Dr. Ernst Lechner: Pontresina. Verlag: Artistisches Institut Orell Füssli in Zürich. Geschenk des Herausgebers.

Von der von der rührigen Verlagshandlung Orell Füssli in Zürich herausgegebenen bekannten und beliebten „Europäischen Wanderbildern" ist jüngst das Heft Nr. 254 und 255 erschienen. Das Erstere behandelt den appenzellischen Curort Walzenhausen (von J. J. Arbenz), welche auf dem äußersten nordöstlichen Eckpfeiler der Appenzeller Berge hoch über dem Rheinthale gelegen ist und den Ausgangspunkt zu herrlichen Waldpartien (nach Meldegg, auf

Digitized by Google

die Gebhardshöhe u. s. w.) bildet; das Letztere dagegen den Engadiner Curort Pontresina (von Phil. Dr. Ernst Lechner), welcher als Glanzpunkt der mächtigen Bernina-Gruppe gepriesen wird und nebst Samaden und Set. Moritz zu den wichtigsten Punkten des Ober-Engadiner Verkehres zählt. Wer dorthin zu ziehen oder die Sommerferien in dem freundlichen Appenzeller Dörfchen zuzubringen beabsichtigt, wird diese beiden sehr nett ausgestatteten Hefte mit bestem Erfolge benützen.

Dr. Ernst Gallina

Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1899.

Nach dem von der K. K. Statthalterei für Böhmen in freundlichster Weise anher mitgetheiltem Ausweise über die auf der Elbestrecke von Melnik bis zur böhmisch-sächsischen Landesgrenze und deren Hafen-, Landungs- und Umschlagsplätzen im Jahre 1899 stattgefundenen Schiffahrts- und Güterverkehr betrug der Inlandsverkehr bergwärts . . . . . 271 906 *q*

thalwärts . . . . . 738 796 „

zusammen sonach 1 010 702 *q*

Wird hierzu der Auslandsverkehr (exclusive Flossfahrt) mit 33 290 670 „

hinzugerechnet, so ergibt sich der Gesammt-Schiffahrtsverkehr mit 34 301 372 *q*

und mit Hinzurechnung der Flossfahrt mit . . . . . 4 403 679 „

der Gesammt-Elbeverkehr im Jahre 1899 mit . . . . . 38 705 051 *q*

d. i. um 3 393 604 *q* mehr als im Jahre 1898.

Dr. Ernst Gallina

The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Resalts edited by Fridtjof Nansen. Volume I., Christiania, London, Leipzig 1900, 4°, 379 S., 46 Taf. (Geschenk von Fridtjof Nansen.)

Von diesem in den „Mittheilungen" (1899, S. 98) bereits angekündigten und seither mit Spannung erwarteten Werke ist nunmehr der erste Band erschienen. Er enthält folgende fünf Abhandlungen:

Colin Archer: The Fram (16 S., 3 Taf.).

J. F. Pompeckj: The Jurassic Fauna of Cape Flora, Franz Josef-Land etc. (147 S., 3 Taf.).

A. G. Nathorst: Fossil Plants from Franz Josef-Land. (26 S., 2 Taf.)

Robert Collett and Fridtjof Nansen: An Account of the Birds. (53 S., 2 Taf.)

G. O. Sars: Crustacea (137 S., 36 Taf.).

Auf den Inhalt dieses Bandes näher einzugehen ist hier nicht der Ort, da die darin enthaltenen Special-Arbeiten ausschließlich naturhistorischen und paläontologischen Inhaltes sind. Es sei aber das Werk mit Freuden begrüßt, durch dessen Abschluss die ruhmreiche Fahrt des kühnen Forschers und seiner treuen Gefährten erst die richtige Krönung finden wird.

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreis-Begünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der Commerciellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);

b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna und Constantinopel-Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl.-Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantil-Fahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der k. k priv. Eisenbahn Wien-Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankeswerthen Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitäts-Platz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im November 1900

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen.

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, u. zw.:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtel-Rechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des Hôtels Pruckner, Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

* **Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand-Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1 Juni bis 15. Juli, dann 1. Sept. bis zum Ende der Bade-Saison ein 10%iger Nachlass von dem Pensions-Preise (Logis und Verpflegung).

* **Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stefan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtels Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

* **Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des Hôtels Beau-Rivage, bei mindestens 4-tägigem Aufenthalt ein Pensions-Preis von 6 Frc. per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Frc. in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des Hôtels Deák, ein 20%iger Nachlass vom Logis-Preise.

Garda-See. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des Grand Hôtel Gardone-Riviera, ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensions-Preise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen pro Tag.

* **Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflief., Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nach-Saison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens 8-tägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger,** Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

* **Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensions-Preise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn A. **Aulich,** Besitzer des Hôtels Savoy ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logis-Preise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels zum „König von Dänemark", in der Zeit v. 1 Sept. bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—Sept. ein 5%iger Nachlass der Hôtel-Rechnung.

* **Linz** a/D. Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels zur Kanone, ein 15%iger Nachlass vom Hôtel-Preise. Bei längerem Verbleiben im Hôtel Ermäßigung nach Uebereinkommen.

* **London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familien-Pension (Albermarle, 32. Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

* **Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des Hôtels Rebecchino, der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

* **Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

* **Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

Paris. Von der Direction des Hôtel Universel (Familienhôtel) 15. Rue des Petites E'Curies ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service; ferner ein 10%iger Nachlass von den für die Dauer der Ausstellung bestimmten Preisen von 5 bis 20 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

* **Pressburg.** Von Herrn **Carl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu 8 Tagen ein 5%iger, über 8 Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung mit Ausschluss des Pensions-Preises.

* **Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand-Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensions-Preises.

Villach. Von Herrn Mosser, Besitzer des Hôtels Mosser, ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

* **Weggis** am Vierwaldstätter See. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei 8-tägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hoch-Saison unbedingt nöthig.**

* **Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des Hôtels Meißl und Schadn ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des Hôtels Central, ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Steiermärkische Landes-Curanstalt
BAD Rohitsch-SAUERBRUNN
SAISON MAI-SEPTEMBER
HERRLICHE LAGE!
Comfortabler und dabei billiger Sommeraufenthalt.
Glänzende Heilerfolge! bei Krankheiten des Magens, der Leber, der Niere und der Athmungsorgane!
Weltberühmte alkalisch-salinische Quellen: TEMPELQUELLE. STYRIAQUELLE.
Alle Gattungen Curen. Prospecte gratis durch die Direction.

Dampfschiffahrt-Gesellschaft des Oesterreichischen Lloyd, Triest.

Fahrten ab Triest im December 1900

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach Bombay (direct) am 8. December mit Berührung von Port Said, Suez, Aden und Bombay.

Nach Indien, China und Japan am 5. December mit Berührung zuerst von Fiume, dann Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama und Kobe. (Die Berührung von Fiume erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von Triest.)

Nach Indien, China und Japan (Extra-Reise) am 5. December (circa) mit Berührung von Fiume, Port Said, Suez, Aden, Colombo, Singapore, Yokohama und Kobe. (Die Berührung von Fiume erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von Triest.)

Nach Calcutta am 15. December mit Berührung von Port Said, Suez, Aden, Bombay, Colombo und Calcutta. (Die Berührung von Fiume folgt zwischen dem 9. und 15. December.)

Nach Bombay (Winterlinie) am 23. December über Port Said, Suez, Aden und Karachi.

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Mittwoch um Mittag nach Alexandrien über Brindisi und Ueberschiffung in Alexandrien nach Syrien und Caramanien.

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über Brindisi. S.ti Quaranta, Corfu, Patras, Piräus und Dardanellen; am 10. und 24. mit Verlängerung von Constantinopel nach Odessa. Anschluss in Piräus nach der Insel Cypern.

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 8 Uhr Nachmittag mit Berührung von Corfu, Piräus etc. u. z. am 6. und 20. über Fiume mit Verlängerung nach den Häfen des Schwarzen Meeres; am 13. und 17. über Albanien mit Verlängerung nach Burgas und Constanza.

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von Fiume, der Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè und Vathy.

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis Metkovich; jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis Cattaro (Eilllinie); jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach Cattaro und Albanien und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis Cattaro (Waarenlinie).

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um Mitternacht.

Nach Brasilien am 10. December über Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro und Santos.

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumas-Maßregeln.

Nähere Auskunft bei der Commerciellen Direction in Triest, bei der General-Agentur in Wien, I., Freisingergasse 4, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck der K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Geog 258.1

Band XLIII

№ 11 u. 12

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv. Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Aufsätze

W. Kubitschek: Die Mosaikkarte Palästinas (Mit einer Tafel und einer Skizze im Text). 385

R. Trampler: Drei Dolinengruppen im mährischen Karst (Mit zwei Tafeln) . . 381

Seite

J. Levačić: Über die Umschreibung des griechischen ϑ, δ und χ in den geographischen Namen der Balkanhalbinsel. . 391

Literaturbericht 397

WIEN 1900

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 15. Jänner 1901

Digitized by Google

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek

Se. Excellenz Christian Reichsritter von Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr von Poche, Gutsbesitzer

Jarolim Freiherr Benko von Boinik, K. u. K. Linienschiffscapitän d. R.

Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium.

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler von, Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität

Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor d. gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie

Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.

Diener, Dr. Carl, a. ö. Professor an der Wiener Universität

Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Gerstner, Otto von, K. u. K. Generalmajor d. R.

Haradauer Edler von Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.

Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum

Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs.

Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. Hauses und des Aeußeren

Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor

Kerner von Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geolog. Reichsanstalt

Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur

Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.

Marx, Eugen, K. K. Commercialrath u. Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien

Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath

Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor

Zehden, Dr. Karl, K. K. Regierungsrath, Inspector für den commerc. Unterricht im Minist. für Cultus und Unterricht.

Wissenschaftliches Comité:

Oberbergrath Dr. Tietze (Obmann) — Prof. Dr. Diener — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr von Poche (Obmann) — Professor Dr. Cicalek — Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corv.-Cap. i. R. — Oberst von Haradauer — Hofrath Hasenöhrl — Dr. Edl. v. Arthaber

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: K. u. K. Hauptmann Vogel — Cassier: Corv.-Cap. Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Die Mosaikkarte Palästinas

Von Professor **Wilhelm Kubitschek** in Wien

Vortrag gehalten in der Monatsversammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft vom 7. Jänner 1898

(Mit einer Tafel und einer Skizze im Text)

Die Karte, oder vielmehr das Bruchstück einer Karte, um das es sich hier handelt, ist in Madeba oder Medaba im Moabiterlande gefunden worden. Die Ruinen dieser Stadt, deren Alter mit dem Jerusalems wetteifert, und deren Name wie noch mancher andere im südlichen Syrien mit merkwürdiger Zähigkeit aus den ältesten Epochen bis auf die Gegenwart sich behauptet hat, liegen an der Straße von Hebron nach Petra, unweit des nördlichen Endes des todten Meeres. Madeba spielte schon in den Grenzkämpfen der Israeliten eine gewisse Rolle. Nach der Occupation durch die Israeliten wurde die Stadt zum Stamme Ruben geschlagen; im neunten Jahrhundert fiel sie wieder an die Moabiter zurück. Aus späteren Zeiten erfahren wir, dass Johannes Hyrkanos I., der Sohn des Makkabäers Simon, einen weitausgreifenden Feldzug des syrischen Königs Antiochos VII. des Wohlthäter's gegen die Parther und dessen Tod dazu benützte, um Madeba zu überfallen. Erst nach sechsmonatlicher Belagerung fiel es in die Hände der Juden, was wohl noch mehr für die Stärke der Festung als für die geringe Befähigung der Belagerungstruppe zeugt. Nicht ganz zwei Menschenalter später hat Hyrkanos II. dem König Aretas III. in Petra, zu dem er sich auf der Flucht vor seinem Bruder gerettet hatte, für den Fall werkthätiger Hilfe und der Wiedereinsetzung in seine Rechte zwölf arabische Städte zurückzugeben versprochen, unter ihnen Madeba. Ob Hyrkanos nach seiner Heimkehr dieses Versprechen erfüllen konnte, wissen wir freilich nicht. Aus den folgenden Jahrhunderten ist außer vereinzelten für die Geschichte Madebas einstweilen ziemlich gleichgiltigen Notizen, wie z. B. einem Fragment aus dem zweiten Buche des Uranios über Arabien, wo Madeba zu den Nabatäern ge-

Digitized by Google

rechnet wird, kein Zeugnis über die Geschicke dieser Stadt erhalten. Sie wurde später in die von Kaiser Traian begründete Provinz Arabia einbezogen und erscheint in dieser Verbindung noch in der Zeit des gelehrten Bischofs Eusebios von Kaisareia und späterhin. Die hierarchischen Schematismen setzen in Madeba einen Bischofsstuhl an, und die Acten des Concils von Chalcedon bestätigen diese Angaben.

Erst eine Analyse der Funde, welche vorläufig freilich in ganz ungenügender Weise behandelt erscheint,[1]) eine Analyse, die an Ort und Stelle fortgeführt werden muß, kann darüber Aufschluss geben, wie hoch der Grad des Wohlstandes war, den die Stadt seit ihrer Unterordnung unter Roms Herrschaft erreicht hat. Aber schon jetzt erkennen wir, dass sie in christlicher Zeit, wie so manche andere Stadt Palästinas und der ostjordanischen Landschaft, eine neue Blüthe erlebt hat. Dafür zeugen die Ausdehnung der Ruinen, die kostbare Ausstattung der erhaltenen Reste und insbesondere die zahlreichen Fußböden in Musivarbeit, die von erfahrenen Augenzeugen noch über das Schönste gesetzt werden, was sie anderswo geschen haben. Es scheint wohl überhaupt im vierten bis sechsten Jahrhundert wie sonst so auch in diesen Gegenden ein mächtiger Aufschwung der Mosaiktechnik erzielt worden zu sein. All die Herrlichkeit sinkt bald darauf in Schutt und Asche zusammen; wahrscheinlich hat der Perserkönig Chosroes II., als er das ganze christliche Syrien dem oströmischen Kaiserreich entriss und die Gegenden, die er mit seinen Horden durcheilte, wüst und brach legte, auch der Gemeinde in Madeba den Todesstoß versetzt.[2]) Seit jenen traurigen Tagen oder seit Omars Zeit lag die Ruinenstätte bis in unsere Zeit verödet, verlassen und unbeachtet. Es sind noch nicht 20 Jahre verflossen, seit neues Leben in die verfallenen Mauern gekehrt ist.

In dem einige Stunden weiter südlich gelegenen Kerak, dem antiken Kir-Moab, das durch seinen Handel mit den Wüstenstämmen eine gewisse Bedeutung und eine verhältnismäßig große

[1]) Jetzt sind auch zum erstenmal (durch Babelon) Münzen Madebas aus der Zeit Elagabals bekannt geworden (Comptes rendus der Pariser Akademie 1898, 388—394); sie tragen auf der Rückseite die Umschrift Μηδάβων oder auch Μηδαβην(ῶν) und Τύχη um das Bild der stehenden Astarte-Tyche, welche den rechten Fuß auf eine Schiffsprora stellt, auf der vorgestreckten Rechten eine kleine Büste hält und im linken Arm das Füllhorn trägt; die Ausführung athmet jenen Charakter barbarischer Nachlässigkeit, den die Münzen des römischen Arabien zu zeigen pflegen.

[2]) Vergl. Anhang I auf S. 368.

Digitized by Google

Bevölkerungsziffer (jetzt 8000 Seelen) erreicht hat, war der ewige landesübliche Kampf der christlichen Sectierer unter einander und mit den Mohammedanern zu hellen Flammen entfacht worden. Es sind dies hauptsächlich religionspolitische Zwistigkeiten ohne jede ethnische Grundlage, da alle Parteien arabischer Herkunft und Sprache sind und die übrigen Bluteinschläge geringfügig erscheinen; aber dank der abgeschiedenen Lage des Landes, das eine directe Einmischung der Staatsbehörden sehr erschwert und die türkische Oberhoheit fast nur formell erträgt, gestalten sie sich zeitweise zu Kriegsfehden in größerem Stil, und so wurde diesmal der Stamm der 'Azaizat, Beduinen christlicher Confession, verdrängt und gezwungen, sich auf jenem Territorium neue Heimstätten zu suchen, welches Midhat Pascha auf das Drängen des französischen Consuls dem lateinischen Patriarchat in Jerusalem abgetreten hatte. Die neue Christenstadt, der übrigens selbst während ihrer Gründung die Kriegstage nicht erspart geblieben sind, und an denen sie voraussichtlich auch in Zukunft nicht Mangel leiden wird, hat einen erfreulichen Aufschwung genommen, wie denn überhaupt Syrien und ebenso Kleinasien durch das Rückströmen gesunder, kräftiger Elemente aus dem Islam, so der mohammedanischen Tscherkessen, Bosniaken, Bulgaren, Kretenser u. a., die der Expansivtendenz der europäischen Politik gewichen sind, und durch die unaufhaltsame Rückwirkung der commerciellen Thatkraft der mittel- und westeuropäischen Völker in den letzten Decennien sehr viel gewonnen hat. Die neue Stadt hat mitten in den Resten des antiken Madeba Platz genommen und aus ihnen willkommenes Baumaterial gezogen. Vorläufig ist blos der höchste Theil des Stadthügels occupiert, und zwar so, dass rings um das junge Leben die Trümmer der Vergangenheit ziemlich unbehelligt geblieben sind. Es bedurfte gar keiner Grabungen, sondern lediglich eines Rundganges durch diese Felder, um den Plan zu zeichnen, den der gelehrte Pater Séjourné in der Revue biblique 1892 und Manfredi im Bullettino Cristiano 1899 veröffentlicht haben. Germer-Durand hat auf Tafel 1 seiner Ausgabe dieses Mosaiks[1]) ein Gesammtbild der gegenwärtigen Ansiedelung gegeben: zuoberst links erhebt sich die lateinische Mission mit ihrer provisorischen Kirche und einem Glockenthurm, am äußersten Ende rechts zeigt es die Schule der orthodoxen Griechen; der isolierte Bau im O ist die griechische Kirche, welche sich über

[1]) Daraus wiederholt bei Miller, Mappae mundi VI 150.

Digitized by Google

den Mauern und Pfeilern einer älteren dreischiffigen Basilica erhebt, die bereits Pater Séjourné in seinen Plan eingetragen hat, und die eigentlich nur einen Wiederaufbau eines alten Gebäuderestes darstellt. Da die aus dem Boden ragenden Mauerzüge und Pfeiler oder Säulenbasen als genügend guter Unterbau angesehen wurden, so wurde der Boden überhaupt zunächst keiner Untersuchung unterzogen. Erst als man daran gieng, den Fußboden des neuen, sonst völlig fertiggestellten Gotteshauses mit Steinplatten auszukleiden, fand man ein feines Mosaik von beträchtlicher Ausdehnung. Wohl hatte man schon früher kleinere Brocken dieses Mosaiks bemerkt; aber das hatte die guten Griechen von Madeba, die übrigens, wie gesagt, weder durch Bande des Blutes noch durch ihre Sprache mit alten oder neueren hellenischen Ueberlieferungen sich berühren und ihr Ethnikon nur ihrer Confession verdanken, nicht gehindert, den kostbaren Fund theils hinauszuwerfen, theils durch Mörtellagen und Bodenplatten zu bedecken. Es bringen eben allenthalben in Palästina die kräftigeren Triebe des neuen Culturlebens den Resten vergangener Zeitläufte noch rascher den Untergang als in Aegypten, und die fruchtlosen Klagen über die unvernünftige und zwecklose Barbarei dieses Vorgehens mehren sich von Jahr zu Jahr.

Diesmal kam eine Abhilfe wenigstens vor den letzten entscheidenden Eingriffen: sie kam, wenn auch verspätet. Bereits 1890 war, wie nachträglich festgestellt worden ist, ein größeres, seither fast völlig vernichtetes Bruchstück des Mosaiks blosgelegt worden; seine Inschrift wurde, ohne dass damals der Zusammenhang erkannt worden wäre, von Germer-Durand im Cosmos N. S. XVIII 286 publiciert.[1]) Da es von dem 1896/97 blosgelegten Mosaik ziemlich, wenn auch wohl nicht, wie die Herausgeber behaupten, einige Meter entfernt lag, steigt der Verdacht auf, dass damals (1890) noch alles oder fast alles unter der schützenden Erddecke sich barg, und dass ein geringer Aufwand an Geld und Mühe zur Rettung des ganzen unvergleichlichen Fundes genügt hätte.[2]) Dass nun 1896 nicht auch das Letzte vernichtet

[1]) Ein anderes Fragment bei Clermont-Ganneau Recueil d'arch. orient. II 163.

[2]) Saint-Agnan behauptet dies ausdrücklich in einem (die Vorgeschichte des Fundes etwas anders darstellenden) Brief an Clermont-Ganneau (Comptes Rendus 1897, 164): „La mosaique, presque complète jusqu'alors (nämlich um 1890) — quatre moines l'ont attesté — a été brisée en partie pour asseoir les fondements de l'église, de la sacristie, des dépendances de la mission . . . . . .

Digitized by Google

worden ist, verdanken wir dem P. Kleophas Koikylides, der auf einer von seinem Patriarchen angeordneten Inspectionsreise am 12. December jenes Jahres den Kirchenbau besichtigte und von der Wichtigkeit des Fundes gebürend Kenntnis nahm, so dass bei der Pflasterung die Mosaikreste ausgespart blieben. Ihm verdankt man auch die erste Publication und Commentierung des Fundes. Die bisherigen Nachbildungen des Mosaiks sind so dürftig gerathen und der Mangel eines farbigen Abdrucks, der für das Verständnis des Details unbedingt nöthig ist, gestaltet sich so empfindlich, dass die Forderung nach einer dem heutigen Stand der graphischen Technik entsprechenden Wiedergabe des Originals unabweisbar erscheint. In dieser Forderung müssen sich die Interessen der Vertreter der christlichen Archäologie mit denen der historischen Geographie vereinigen, und schließlich wird eine derartige Publication soviel leichter als ähnliche fachwissenschaftliche Erscheinungen auf das Interesse und somit auch auf die Kauflust der großen Menge jener Gebildeten rechnen können, welche sich lebhaftere Erinnerungen aus dem ‚Buch der Bücher' dank der unverbrauchten Gedächtniskraft des jugendlichen Alters mit in das praktische Leben gerettet haben, und die gerne diese Erinnerungen an einer noch der Antike gehörenden Quelle auffrischen werden. Eine solche Reproduction zu liefern, hat in dankenswerthem Bemühen die deutsche Palästina-Gesellschaft in Aussicht genommen, sie hat zwei ihrer Mitglieder, Regierungs-Baumeister Groth und Architekten Palmer, gebeten, den Fund zu untersuchen. ‚Dank dem freundlichen Entgegenkommen des griechischen Patriarchats durften sie das Mosaik photographieren und abzeichnen. Mit Hilfe eines Gerüstes, das sie erbauten, gelang es ihnen auch, eine gute Photographie von dem Mosaik zu nehmen. Außerdem haben sie eine gute Zeichnung der Karte in natürlicher Größe angefertigt. Die beiden genannten Herren sind nun damit beschäftigt, eine in Farben ausgeführte Zeichnung der Karte herzustellen.' Dieses Communiqué wurde von der Redaction der „Mittheilungen" jener Gesellschaft am 18. April 1897 ausgegeben. Seither ist meines Wissens nur noch eine Mittheilung darüber in die Oeffentlichkeit gedrungen.

L'église elle-même a été construite sans symmétrie par rapport à l'édifice primitif. La bordure ornée de sujets bibliques se trouve maintenant au dehors. Dieu sait ce que les ouvriers ont détruit, quand on voit sur le plan de l'église qu'ils ont brisé la mosaique pour établir un pilastre! Le mal est fait. L'architecte est revenu, disant que la mosaique ne méritait pas l'importance qu'on lui attribuait."

Digitized by Google

„Die photographische Aufnahme hat sich als ungenügend erwiesen. Umsomehr Fleiß haben sie darauf verwendet, durch Zeichnung ein genaues Bild der Karte zu liefern." (S. 56.) Die Jerusalem darstellende Partie hat Berger in einer farbigen Tafel vorgeführt, die einerseits beweist, wie viel deutlicher das colorierte Bild als das monochrome sich auszudrücken vermag, andererseits aber durch die massigen Contourlinien die Unbeholfenheit der Zeichnung noch stärker hervortreten lässt. Auch Don Giuseppe Manfredi hat, wie Marucchi berichtet, eine Nachbildung mit „peinlicher Genauigkeit" fertiggestellt, und daraus hat Marucchi die Vignette Jerusalems wiederholt. Ich will noch mit besonderer Anerkennung hervorheben, mit wie großem und glücklichem Aufwand an Gelehrsamkeit und Scharfsinn Koikylides, Lagrange und Germer-Durand, wie dies diesen grundgelehrten Theologen an den hohen Schulen Jerusalems entspricht, Schrift und Bild erläutert und die Lücken thunlichst ergänzt haben. Unter den folgenden haben am meisten Stevenson und Clermont-Ganneau und neuerdings in eindringlicher Untersuchung Schulten diese Arbeiten vertieft. Doch sind noch lange nicht alle Lücken der Interpretation gefüllt, und es wird dieses Ziel wohl in den meisten Restfällen auch nicht erreichbar sein, bevor eine ausreichendere Beglaubigung des Textes vorliegt.

Die Karte ist wie nahezu alle auf griechisch-römischer Tradition beruhenden Karten gegen den Sonnenaufgang, also nicht wie unsere gegen N hin orientiert. Wer vor die Karte hintrat, wer gegen sie hinblickte, fand im Aufgangspunkt der Sonne und der Gestirne die natürliche Verbindung zwischen dem Kartenbild und seinem Original. Dabei verschlug es nicht, ob die Karte auf eine wagrechte oder auf eine verticale Fläche proiciert wurde; auf der verticalen Wand lag dann Osten oben, und da aus den Grundsätzen der Perspective folgt, dass die entfernteren Punkte einer wenigstens halbwegs ebenen Gegend scheinbar, d. h. für das Auge, höher zu liegen kommen, und damit auch der Aufgangspunkt der Sonne für das Auge über den wirklichen Horizont hinaufgehoben wird, so blieb auch bei der vertical aufgestellten Karte mit Osten an der oberen Linie jene naive Vorstellung in Kraft, welche den Orientierungspunkt der Karte mit dem auf dem Horizont innigst verknüpfen wollte.

Die Kirche von Madeba selbst ist, altem Brauche entsprechend, genau gegen O orientiert. Wer also durch die Thüre eintrat, blickte

Digitized by Google

gerade aus in der gleichen Richtung gegen den Altar und die Apsis der Kirche wie gegen das Ziel der Karte, die vor jenen beiden ausgebreitet war. Dem entsprechend sind auch die erklärenden Beischriften auf die West- als Fußlinie gestellt; sie waren also von der Thürseite aus zu lesen. Ebenso sind alle Bilder und Bildchen, Städte und Gebäude, Berge und Bäume, Thiere und Schiffe auf die Basis im W berechnet.

Diejenigen, welche die Karte von Madeba aus Autopsie kennen, rühmen ihre malerische Deutlichkeit, die auf einem glücklichen Zusammenwirken von Zeichnung und Farben beruhe. Es wird beispielsweise hervorgehoben, dass die die Stadt Madeba (diese selbst ist ausgebrochen) umgebenden Höhen so charakteristisch geformt und gefärbt seien, dass die Eingeborenen sie sofort erkannt und benannt hätten. Uns, denen schwarze Proben und eine monochrome Photographie des Mosaiks vorliegen, welche letztere in künstlerischer Hinsicht so wenig glücklich gerathen ist, dass die Berge eher unförmlichen Klecksen als anderem gleichen, ist dieser Enthusiasmus unfasslich. Ja, ich bin umso eher zur Skepsis diesem Lobe gegenüber geneigt, als gerade die treue Darstellung von Landschaften und überhaupt der Sinn für eine plastische Auffassung der Terrainsconfiguration — gelinde gesagt — nicht die starke Seite der antiken Landschaftsmalerei gewesen ist. Ich brauche nur darauf hinzuweisen, dass in der gewaltigen Zahl von Landschaftsbildern, die uns der reiche Boden Pompeis im Laufe des letzten Jahrhunderts geschenkt hat, nur sehr wenige Stücke enthalten sind, welche einen realen Vorwurf, etwa die Colonnaden des Forums oder das Amphitheater dieser Stadt, benützen; diese Gemälde und viele Phantasiestücke, welche uns in malerischer Perspective Einblick in die Linien einer idealen Welt gewähren sollen, sind Architektur-Landschaften. Kein einziges von ihnen bietet jenen Hintergrund, den ein moderner Maler an der neapolitanischen Küste am ehesten als Staffage aufsucht: den Vesuv. Mag der Vesuv auch im Alterthum, wenigstens bevor er den Städten Herculaneum, Pompei und Stabiae den Untergang brachte, sich sehr von seiner gegenwärtigen Gestalt entfernt haben, der isolierte Kraterberg hätte auch früher in seiner dominierenden Position ein dankbares und unerschöpfliches landschaftsmalerisches Motiv gegeben.[1]) Und ebenso wenig begegnet uns

[1]) Vergl. Nissen Italische Landeskunde I 269.

Digitized by Google

unter den Inselcontouren, so bizarr auch die campanischen Maler ihre Inseln gestaltet haben, die charakteristische Silhouette Capris. Es ist daher schwer, sich der Vermuthung zu erwehren, dass die Herausgeber der Karte, welche die Naturwahrheit der dargestellten Objecte rühmen, und die naiven Zeugen, welche von ihnen zur Bestätigung dieses Lobes geführt werden, sich in einem Zirkel bewegt haben. Andererseits will ich gerne zugeben, dass vielleicht nicht alle antiken Künstler gleich unbeholfen der Realität gegenüberstanden. Leake hat 1840 in Pinara Reliefs an einem Grabbau gesehen, welche mit feinen, anscheinend bedeutungsvollen Strichen eine Stadtvedute auf coupiertem und von überragenden Höhen beherrschtem Terrain zeigen. Das mag reale Voraussetzungen gehabt haben; freilich hat Leake kein Wort hinzugefügt, aus dem hervorgienge, dass diese Contouren irgendwo in der Umgebung Pinaras ihr Original fänden, und soviel ich weiß, hat auch kein späterer Reisender darüber gesprochen. Aber, wenn dies sich auch so verhielte, könnte aus dieser Ausnahme etwa des vierten oder dritten Jahrhunderts vor Christus kein weiterer Schluss auf die spätere Uebung der Landschaftsmalerei gezogen werden.

Klar hebt sich auf dem Mosaikbild das Wasser ab. Der Jordan, der in unverhältnismäßiger Breite sich in das todte Meer ergießt, und die Deltaarme des Nil bilden markante Streifen. Im Jordan und im Nil tummeln sich Fische; über den Jordan ist einmal auf zwei Uferlagern und einem mitten im Flussbette aufgerichteten Pfeiler eine Balkenbrücke gelegt. Im todten Meer fehlen begreiflicherweise die Fische; aber die große Fläche ist durch zwei Schiffe, ein Segelboot und einen Ruderkahn belebt. Ab und zu sieht man Bäume, meist fruchtbeladene Palmen. In der Wüste jenseits des Jordans füllt das Bild einer von einem Löwen verfolgten Gazelle eine sonst nackte Stelle. In ähnlicher Art sind verschiedene Weltkarten des Mittelalters und einige der Kartenbilder der (gegen 400 n. Chr. verfassten) Notitia dignitatum mit solchen Bildchen versetzt.

Die einzeln verzeichneten Kirchen, Baulichkeiten und Ortschaften werden durch Abbildungen repräsentiert, die in ihrer Gleichförmigkeit den Gedanken an eine Individualisierung ertödten und an die schematischen Typen erinnern, durch welche die Peutinger'sche Karte Städte, Bäder, Tempel zum Ausdruck bringt. Es kommt ihnen also nicht mehr Bedeutung zu als etwa den Ringelchen, die auf modernen Karten die Lage der Ortschaften

Digitized by Google

andeuten, oder den anderen conventionellen Zeichen, welche wir für Kirchen, Ruinen, Burgen, Villen, Eisenbahnstationen, Wegkreuze u. s. w., meist in den eine typische Gestalt dieser Arten wiederholenden Bildchen, verwenden; nur dass die Zeichen auf der Peutinger'schen Karte und auf der Mosaikkarte von Madeba so viel prätentiöser, weil unverhältnismäßig groß, auftreten. Man wird sich hüten müssen, einzelne dieser Zeichen herauszulösen und als treuere Veduten hinzustellen; sie setzen immer die gleichen mageren Formen, wenn auch in verschiedener Zahl und Folge, zusammen. Unweit Jerichos erhebt sich ein Bau, der den Kirchentypus des Mosaiks mit einem Rechtecke verbindet, das in zwei Reihen über einander je sechs fensterähnliche Vierecke zeigt: Es stellt wohl einen Hof mit zwei Reihen von Basen dar. Die Ueberschrift lautet Γάλγαλα τὸ καὶ δωδεκάλιθον. Stevenson hat die Sache richtig durch den Hinweis auf den heiligen Hieronymus und die Periegeten gedeutet, welche von einer sehr verehrten Kirche sprechen, deren Tradition an die zwölf Steine knüpfte, die auf Jehovahs Geheiß von den Israeliten unter ‚Josuas Führung, je einer für einen Stamm', zum ewigen Denkmal an den Durchzug durch den Jordan gesetzt worden waren (Jos. 4). Diese Steine waren in der Basilica in zwei Reihen [1]) *post altare* gesetzt. Also wirkt hier die antike künstlerische Tradition nach, die z. B. auf Münzbildern das Cultbild aus dem Innern des Tempels auf dessen Schwelle in das mittlere Intercolumnium rückt, um den Tempel zugleich mit dem in ihm eingeschlossenen Cultbild zu zeigen und ihn dadurch zu individualisieren; aber in dieser Uebung, die nur Details betont, kann das Gesammtbild sehr leicht zu Schaden gelangen, so dass es wie hier zum Schema herabsinkt.

Eine Ausnahme bilden aber wahrscheinlich die größeren und größten Orte Palästinas, so Rabachmoba, Askalon, Diospolis, Gaza und besonders Jerusalem, außerdem auch noch der ägyptische Grenzort Pelusion. Es ist nicht abzusehen, warum ein wenigstens etwas in Palästina gereister Mann aus eigener Anschauung nicht Kenntnis aller bedeutenderen Orte dieses Landes gehabt haben sollte, und warum bei allen sonstigen durch Zeit- und Stilverhältnisse bedingten Aehnlichkeiten nicht auch die auffälligen und verschieden charakterisierten Bauten in ihren Veduten auf dem Mosaik von Madeba der Wahrheit entsprechen sollten, wenigstens

[1]) Itinera Hieros. ed. Geyer p. 264, 18—21.

Digitized by Google

im Sinne des Künstlers. Dieser Eindruck würde sich noch lebhafter gestalten, wenn die Gunst des Zufalls der Erhaltung dieser Stadtbilder im höherem Grade zutheil geworden wäre. Aber auch so genügen uns ein großer Rundbau mit einer Säulenhalle in Gaza, ein Obelisk in Askalon, ein Rundtempel in Eleutheropolis, um zu zeigen, dass die Eigenart dieser Städte zum Ausdruck kommen sollte; und es liegt wohl blos an der Trümmerhaftigkeit der Ueberlieferung und an der Rückständigkeit der Nachforschung an diesen Stätten, dass wir diese Bauten nicht zu agnoscieren vermögen. Auch die Peutingersche Karte bringt neben der unendlichen Masse der mehr oder minder gleichförmigen Symbole, zu denen auch die für einige wenige sehr hervorragende Orte verwendeten Vignetten mit zahlreichen Thürmen gerechnet werden müssen, noch für Rom, Ostia, Constantinopel und das syrische Antiochia Sonderbilder. Unter diesen ist Rom blos durch die thronende Roma dargestellt, es fällt also auch diese Vignette den Symbolen zu. Constantinopel ist außer durch eine ähnliche Herrschergestalt noch durch einen in drei Stockwerken aufgeführten und von einer Statue gekrönten Thurmbau ausgezeichnet. Antiochia ist außer durch ein Bildsymbol, das jedenfalls aus dem bekannten Typus der thronenden Stadtgöttin mit dem jugendlichen Flussgott zu Füßen erwachsen ist, auch durch den Hain von Daphne und durch eine auf mächtigen Bogen geführte Wasserleitung, Ostia endlich durch ein Magazin,[1]) Leuchtthurm und Moli vertreten. Also hat der Künstler, der das Original der Peutingerschen Karte ausgeführt hat, wohl in der Technik der Perspectivkarte gearbeitet, aber lediglich um eine malerische Kurzschrift für seine Typen zu gewinnen, und nicht um der Wahrheit der einzelnen Gegenstände gerecht zu werden. Der Verfasser der Karte von Madeba hingegen scheint weit eher, nämlich wenigstens durch die Darstellung der größeren Orte, ein Gemälde des Landes, eine Perspectivkarte nach der Natur zu geben beabsichtigt zu haben.

Nur darf man nicht Forderungen an ihn stellen, die die antike Technik nicht erfüllen konnte: eine Stadtvedute als Totalansicht mit über einander greifenden und einander schneidenden Linien hat das Alterthum nie geschaffen. Sowie der antike Künstler den Wald durch einige wenige neben einander gereihte Bäume, wenn nicht gar durch einen einzelnen Baum andeutet,

[1]) Dieses freilich genau so schematisch wie das Seemagazin bei Fossis Marianis gezeichnet.

Digitized by Google

also nicht ein Gesammtbild des Waldes zu geben sucht oder vermag: wie er eine Strombrücke nicht als Totalbild erfasst, sondern durch zwei, drei oder wenig mehr Brückenbogen ein mächtiges Bauwerk dieser Art veranschaulicht, so wird die Stadtvedute dadurch hergestellt, dass einige charakteristische, in die Augen fallende Gebäude oder Denkmäler einer Stadt neben einander abgebildet und von der Stadtmauer eingeschlossen werden, wobei aber wiederum die Abbildung eines Gebäudes unter die gleiche Regel fällt, den Gegenstand mehr anzudeuten als mit seinem Detail zu bringen. Dass eine solche Technik zur Schablone führen mußte, ist klar. Und Schablonen sind es, welche uns auf den Münzbildern begegnen,[1]) Schablonen sind es, welche auf den depravierten Kartenbildern der römischen Feldmesser und den ebenso arg zugerichteten der Notitia Dignitatum erscheinen, und schablonenhaft erscheinen die Stadtbilder auf den Säulen Traians und Marcaurels, und wir dürfen gewiss auch von vornherein annehmen, dass die Abbildungen eroberter Städte, die in den römischen Triumphzügen mitgetragen wurden, diesen Mangel an Realismus getheilt haben, wie ja auch die Versuche der Archaeologen, die Barbarentypen oder die Personificationen der Landschaften auseinander zu halten, immer wieder an dem Mangel der Individualisierung und Charakterisierung in der Darstellung scheitern.

Hat man so seine Erwartungen möglichst herabgeschraubt, ist man also zufrieden, statt eines Stadtbildes die Abbildung einiger ziemlich willkürlich neben einander gestellten und in dürftigster Art charakterisierten Gebäude in dem Mauerrund zu erblicken, so mag man Jerusalem als scharf charakterisiert ansehen, und dieses Urtheil wird durch den hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erhärtet, mit dem wir einzelne Baulichkeiten bezeichnen können. Nach der gewöhnlichen Art der Technik wird das Stadtbild als steiler Aufbau vorgeführt, so dass die umlaufenden Mauern ganz zur Darstellung gelangen. Das Stadtbild Jerusalems unterscheidet sich nur insofern von dieser Art der Wiedergabe, als der Standpunkt des Zeichners vor den Mauern so nahe und so hoch gewählt ist, dass er auch die obere Hälfte der Stadt genau sieht, und dass, um das

[1]) Münze des Servius Rufus mit *Tuscul(um)*, Babelon II 475, 9. Münze von Markianopolis bei Pick, Nordgriechische Münzen I Taf. 3 n. 17. Der Bleiabschlag eines Medaillons des Diocletian und des Maximian mit der Abbildung der Rheinbrücke zwischen *Mogontiacum* und *Castel* (abgebildet z. B. bei Froehner Medaillons, p. 259).*

Digitized by Google

Gesehene bequem darzustellen, die Mauerpartien zur Aeußersten rechts und links nach auswärts umgelegt werden. Auf einigen mittelalterlichen Karten ist man noch einen Schritt weitergegangen, indem man die Stadtmauern kranzartig nach außen umlegte und so den ganzen Stadtkreis für die Vedute verwenden konnte.

Den Maßstab der Karte zu erörtern, hat sein Missliches. Das strenge Festhalten an einem Maßstabe innerhalb desselben Kartenbildes ist eine der ersten oder vielmehr die erste Anforderung, die wir an ein Kartenwerk stellen. Diese Regel wird allerdings auf dem Mosaik von Madeba schon dadurch verletzt, dass die Stadtveduten und die zur Charakteristik der Landschaft verwendeten Baum- und Thiergestalten über alles Verhältnis und Bedürfnis hinaus vergrößert sind. Dieses Verfahren erinnert an eine Art unserer modernen Perspectivkarten, in welchen ein mehr oder minder correcter Grundriss mit einem oder mit einigen unter 45%, also in der sogenannten Cavalieransicht, aufgenommenen Bildern einzelner Objecte verbunden sind; so werden z. B. in einen Stadtplan einzelne Ansichten von Gebäuden dieser Stadt eingefügt. Der wissenschaftliche Werth einer Karte wird durch dieses Verfahren natürlich aufgehoben oder bestenfalls sehr beeinträchtigt. Aber es wäre immer noch möglich, den Grundriss, in den diese Bilder eingefügt werden sollen, correct und also nach einem einzigen Maßstab auszuführen.

Dass die antiken Architekten und Flurmesser durch die theoretischen Lehren ihrer Disciplinen zu sauberen und für ebene Gegenden auch richtigen Grundrissplänen befähigt waren, braucht nicht erst erörtert zu werden. Dafür zeugen schon die in den Schriften der römischen Feldmesser niedergelegten Regeln. Wenigstens zwei Beispiele von Grundrissen, deren Beurtheilung uns durch den Zusatz je einer oder zweier Dimensionen jedes Raumes möglich wird, ist uns in einem bunten Mosaikboden des Prätorianerlagers von Rom und in der Planskizze einer Grabanlage auf Marmor geboten.[1]) Allerdings dürfte heute kein Schüler eines Baugewerbecurses seinem Lehrer mit einem ähnlich rohen Elaborat vor die Augen treten. Aber man darf nicht vergessen, dass die Mosaiktechnik solchen mit mathematischer Genauigkeit zu lösenden Aufgaben schwer gerecht werden kann, und dass man sich im Alterthum mit einer ungefähren Versinnlichung der Ideen begnügte. Anders stellt sich die Sache bereits bei den

[1]) CIL VI 29845. 9015 = 29847a. Vergl. außerdem 29847. Jordan Forma urbis Romae S. 11. Auch die Flurkarte von Aransio zeigt ähnliche technische Unvollkommenheit (Mommsen Hermes 1892, 104).

Digitized by Google

Fragmenten des Stadtplans, der unter der Regierung der Kaiser Septimius Severus und Caracalla an der Nordwand des Tempels der Stadt Rom, der seit Vespasian auch das censorische Archiv enthielt, gegen den Friedenstempel hin, wahrscheinlich als neue und ergänzte Auflage des von Vespasian hergestellten und dann vielleicht durch den Brand unter Commodus beschädigten Stadtplans ausgeführt wurde. Wie wir uns durch den Vergleich mit den erhaltenen Resten bestimmter Gebäude überzeugen können, schwankt der Maßstab nicht blos von Bau zu Bau, sondern selbst innerhalb eines und desselben Gebäudes und ist nur rund auf etwa 1 : 250 zu setzen. Man wird also mit Rücksicht darauf, dass eine amtlich angeordnete Reproduction einer amtlichen Urkunde (oder eines Complexes von Urkunden) um das Jahr 200 so wenig rigorosen Grundsätzen folgte, sich mit einem erheblichen Quantum von Milde für die Kritik der Mosaikkarte von Madeba, die so viel später als der capitolinische Stadtplan entstanden ist, ausrüsten müssen. Wenn ich von vereinzelten Fällen absehe, in denen der Zeichner unbedeutende Orte zu nahe aneinander rückte, kann als Maßstab des Mittelstücks der Karte im allgemeinen etwa 1 : 15000 angesehen werden, indem ich mir erlaube, die vagen Andeutungen über die Maßstäbe der vorliegenden Publicationen meiner Berechnung zugrunde zu legen. Es würde dann ein römischer Fuß drei römischen Millien entsprechen. Aber so wenig strenge wie die gegenseitige Lage der Orte ist dieser Maßstab festgehalten. Beim Uebergang zu Palästina wird er vollends wesentlich verkürzt und die Küste statt nach W, also statt aus der Kartenfläche heraus gegen die Kirchenthüre zu, vielmehr gegen die Apsis gezogen. Diese absonderliche Art der Zeichnung auf einen Defect an Kenntnissen zurückzuführen, haben wir kein Recht; wir müssen ihren Ursprung wohl — ich weiß es nicht anders zu nennen — in der Gleichgiltigkeit gegen die Wahrheit suchen. Der Künstler wollte außer Palästina auch die Oertlichkeiten in den Rahmen seines Bildes bringen, welche für die Israeliten vor ihrer Landnahme in Kanaan wichtig geworden waren: Sinai, die Stelle des Durchzuges durch das todte Meer, das Land Gosen und das Königreich, das sie in arger Knechtschaft gehalten hatte. Diese Verkürzung Aegyptens erinnert an moderne Eisenbahnplacate, welche die von der interessierten Bahnlinie durchschnittene Landschaft, z. B. das Gebiet der St. Gotthardbahn, in größerem Maßstabe als die angrenzenden Länder, also bei diesem Beispiel die Rheinländer

Digitized by Google

und Oberitalien, mit starker Zusammendrängung von Norden nach Süden bringen, weil möglichst viel Terrain auf derselben Placatgröße ohne Einbuße für das interessierte Gebiet vereinigt werden soll; es erinnert auch an eine gewisse Gattung von Caricaturzeichnungen, die um Portraits und Mienenspiel mit genügender Deutlichkeit vorzubringen, für die Köpfe der carikierten Personen einen weit größeren Maßstab als für deren Leiber verwenden. Was man bei einem Caricaturzeichner oder bei der Reclametafel einer Eisenbahn ruhig hinnehmen kann, wird allerdings bei einer ernsten kartographischen Arbeit anstößig und fehlerhaft; aber ohne diesen Fonds von Gleichgiltigkeit und Unempfindlichkeit gegen die Wahrheit wäre auch der Irrweg unmöglich gewesen, der zu jenen mittelalterlichen Zerrbildern von Palästina und von Jerusalem geführt hat.

Das größte zusammenhängende Bruchstück der Mosaikkarte von Madeba reicht in einer Ausdehnung von über $10{\cdot}_5$ *m* von dem Quellort Ainon bei Salem, wo der heilige Johannes die Taufe ertheilt hatte, einem Orte, der auf halbem Weg zwischen Jericho und dem See von Genezareth liegt, bis nach Aegypten. Da die Kirche 17 *m* breit ist, bleibt eine Lücke von $6{\cdot}_5$ *m*, und zwar auf der linken (nördlichen) Hälfte der Karte. Bei der Annahme, dass der für Palästina verwendete Maßstab auch in der verlorenen Partie zur Geltung gekommen sei, erhalten wir als Abschluss an der linken Längsseite der Kirche die Nordgrenze Phöniciens. Nimmt man aber an, dass auch im N. der Maßstab verkürzt worden sei, so kann man allenfalls in die Breite von Antiochia am Orontes gelangen; man kann mit dieser Möglichkeit wohl rechnen, da der Norden dem Künstler weniger Gelegenheit zur Illustration und zur Commentierung bot als der Süden. Dann schenke ich der Behauptung keinen Glauben, dass an der Nordwand der Kirche das Mosaikfragment mit dem Namen Zabulons in situ gefunden worden sei, also jenes Stammes, der südlich von Napthali am Genezareth gehaust hatte, und weiß nicht, wie die darauf gestützte Vermuthung, die Karte habe im N. mit Zabulon abgeschlossen, zu rechtfertigen sei. Andererseits mag ebensowenig vorschnell jenen Zeugen geglaubt werden, die dem P. Koikylides erzählten, sie hätten, als das Mosaik noch weniger zerstört gewesen sei, die Namen Smyrna und Ephesos daraut gelesen, und die dem P. Lagrange gar noch Constantinopel glaubhaft machen wollten.

Digitized by Google

Zur Erläuterung der Vignetten sind inschriftliche Zusätze in Weiß, Schwarz und Roth[1]) gemacht; die Farben sind augenscheinlich in der Absicht gewählt, um die Schrift stark hervortreten zu lassen; ob diese Absicht erreicht worden ist, ließe sich blos vor dem Original constatieren. Prätentiös wie diese Legenden neben den klobigen Vignetten auftreten, ersticken sie die letzte Möglichkeit einer treueren Darstellung des Landes. Die Beischriften bewegen sich zwischen der kürzesten Form der Bezeichnung durch den gangbaren Ortsnamen, seiner Verbindung mit einem älteren oder dem alttestamentlichen Namen und der Verbindung des Ortsnamens mit einer biblisch-historischen Notiz. Am wenigsten lassen sich mit dem Charakter einer Landkarte die Zusätze zu den Namen der zwölf Stämme vereinigen. Die Stammesnamen sind mit besonders großen Charakteren eingesetzt, wie ja auch in der Peutingerschen Karte oder in den mittelalterlichen und modernen Karten die Völker- und Ländernamen durch größere Typen ausgezeichnet sind.

Erhalten sind ganz oder bruchstückweise nur die Namen von Dan, Juda, [Ephr]aim, Zabulon, Benjamin und Symeon. Bei letzterem allein war kein Zusatz angebracht, oder er ist heute ausgebrochen. Bei Zabulon liest man noch einen Rest des Segensspruches Jakobs (Genesis 49, 13) „Zabulon wird am Gestade des Meeres wohnen und bis Sidon sich erstrecken", bei Benjamin den Segen Mosis (Deut. 33, 12): „Der Herr wird ihn schirmen und auf seinen Schultern[2]) thronen", bei Ephraim die Worte Jakobs an Joseph (Gen. 49, 25): „Dich segnet Gott, indem das Land überall aufblühen wird", und[3]) die Worte Mosis (Deut. 33, 13): „Vom Herrn gesegnet sei Dein Land", bei Dan die Worte aus dem Siegesliede der Deborah (Richter 5, 17): „Warum weilt Dan bei den Schiffen?" Die Zusätze zu den Stadt- und Ortsnamen sind etwa von folgender Art: „Modeim, heute Moditha, von dorther stammten die Makkabäer"; oder „Wüste Sin, wo Manna und Wachteln gesendet worden sind" oder „Rama, eine Stimme ließ sich zu Rama vernehmen" (Matth. 2, 18); „Silo, dort stand die Bundeslade" (Josua 18, 1); „Thamna, dort schor Juda seine Schafe" (Genesis 38, 12) u. ä.

---

[1]) Anders Saint-Agnan, Comptes Rendus 1897, 163: „Les légendes sont noires sur blanc, et rouges sur vert, jaunes au noir".

[2]) „in seinem Gebiet" sagt das Mosaik.

[3]) καὶ πάλιν, womit ausdrücklich ein zweites Citat angeschlossen wird.

Digitized by Google

Diese Zusätze sind, wie bereits die ersten Herausgeber gehaben, wörtlich oder nahezu wörtlich aus dem Onomastikon sehen des Bischofs Eusebios von Kaisareia in Palästina[1]) genommen, und diese Beobachtung soll zur Beantwortung der Frage hinüberleiten, ob das Mosaik von Madeba eine Originalarbeit oder die Copie einer älteren Karte gewesen sei. Die Uebereinstimmung der Legenden mit vielen Stellen des Eusebios allein kann noch nichts beweisen, da die Erwägung statthaft ist, dass der Kartograph das Landbild hergestellt und dann erst aus des Eusebius Onomastikon sich seine Legenden zusammengesucht habe.

Dieses Onomastikon schloss sich an ein heute verlorenes Glossar jüdischer Volks- und Ortsnamen und deren Etymologien an und bringt nach den zwei sich kreuzenden und störenden Principien der alphabetischen Abfolge und der Abfolge der Citate in den Schriften des alten Testaments die biblischen Ortsnamen, erklärt sie, identificiert sie mit zeitgenössischen Bezeichnungen, gibt ihre Distanzen von größeren Orten und fügt mit ungleichmäßiger Freigebigkeit bibel-historische Reminiscenzen an. Für das Ansehen, das dieses Buch in christlichen Kreisen genoss, zeugt deutlich die Thatsache, dass es der heil. Hieronymus[2]) ins Lateinische übertragen hat.

Das griechische Original und seine Uebersetzung gehören leider zu den Stiefkindern im wissenschaftlichen Betrieb der Alterthumskunde, und unsere besten Ausgaben, die von Larsow und Parthey (1862) und die beiden von Lagarde (1870 und 1887) sind, soviel Gutes sie auch im Detail enthalten, weit davon entfernt, eine genügende Grundlage für die Kritik abzugeben. Das bildet natürlich ein starkes Hindernis für die Benützung des Buches, das so lange nicht gut zugänglich bleibt, bis nicht der handschriftliche Apparat in vollständigerer Form vorliegt; auch die Lücken der eusebianischen Ueberlieferung werden sorgfältiger aufgesucht werden müssen. Nun danken wir es K. Miller, dass er in seinen Mappae mundi[3]) zwei Karten einer Londoner Handschrift (British Museum Add. 10049), die das hieronymianische Onomastikon

[1]) Bischof seit 314, † 340.

[2]) lebte 331—420, davon die letzten Jahre (seit 386) in Bethlehem; der liber interpretationis Hebraicorum nominum ist vor 392 geschrieben. Hieronymus spricht auch von einem Vorläufer, der *vix in primis inbutus litteris hunc eundem librum ausus sit in Latinam linguam non Latine vertere* (p. 82).

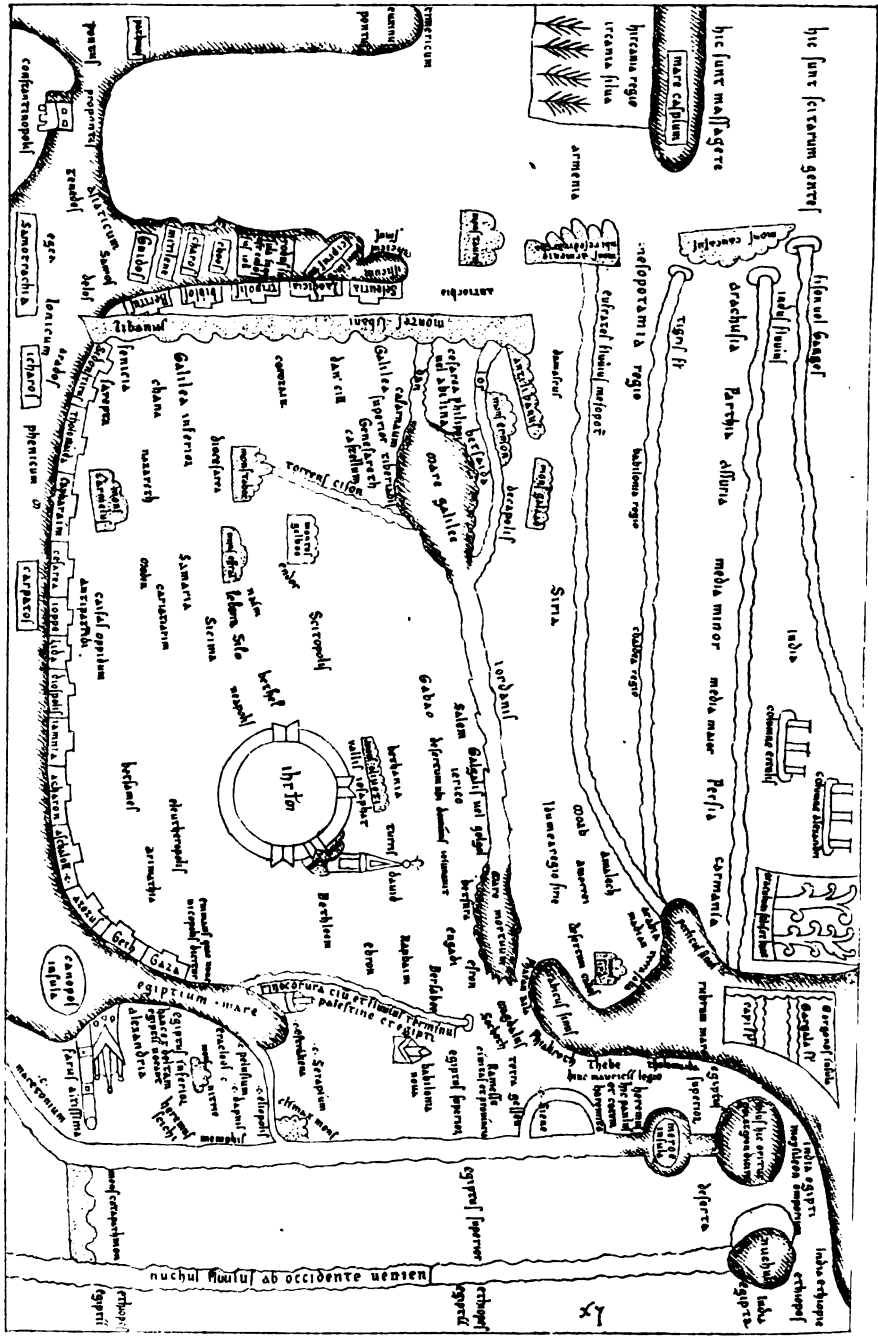
[3]) II T. 11 und 12, dazu III 1—21.

Digitized by Google

enthält, zwar nicht zum erstenmale behandelt, wohl aber zuerst in correcter Form herausgegeben hat. Die eine der beiden Karten gibt ungefähr die östliche Hälfte dessen wieder, was die antiken Weltkarten umfassten, die andere gibt Palästina und Aegypten sowie die angrenzenden Landschaften östlich bis Indien, im Norden bis zum schwarzen Meer, im Süden bis Abessinien. Miller hat die Autorschaft beider Karten dem heil. Hieronymus zugemuthet: „Die Karten können angesichts ihres fast durchaus antiken Inhalts und ihrer Reichhaltigkeit an sonst wenig gekannten Namen von keinem mittelalterlichen Schriftsteller verfasst sein. Hieronymus hat die ihm vorliegende römische Weltkarte in der Weise benützt und verarbeitet, dass er besonders die ihm wichtigen biblischen Namen aushob und, wenn nöthig, selbst einsetzte. Das Bild im großen und ganzen ist nicht sein Werk, sondern in treuem Anschluss an die schulgerechte Darstellung seiner Zeit. Immerhin aber war es eine Arbeit, welche in einer einigermaßen befriedigenden Form auszuführen eben doch nur ein Hieronymus fähig war" (III 21 f.). Nur nebenbei findet er sich mit einer „weiteren Annahme" ab, „dass Hieronymus schon Vorlagen von Eusebius erhalten und verarbeitet habe" (III 3), ohne diese seine Annahme genau zu untersuchen oder zu begründen. Dass nun Eusebius Karten seinem Onomastikon beigegeben habe, ist mir fast gewiss: oder wenigstens einen Plan. Er erklärt nämlich in seiner Vorrede, dass er hier die in der Bibel enthaltenen hebräischen Namen der Städte und Weiler und ihre Auftheilung auf das Land sowie ihre moderne Bezeichnung in alphabetischer Reihenfolge vereinigen (das ist die erhaltene Schrift περὶ τῶν τοπικῶν ὀνομάτων τῶν ἐν τῇ θείᾳ γραφῇ) und damit eine Arbeit abschließen wolle, die er mit der Erklärung der in der Bibel gegebenen hebräischen Bezeichnungen der Ortsnamen des ganzen Erdkreises und ihrer Uebersetzung ins Griechische eingeleitet habe, und die er fortgesetzt habe durch eine Aufnahme (καταγραφή, was Hieronymus mit *topographia* wiedergibt) des alten Judäa nach der Bibel und seiner Auftheilung auf die zwölf Stämme und außerdem (ἐπὶ τούτοις) durch eine Umrisszeichnung der altberühmten Metropole Judäas und ihres Heiligthums, auf der zu den einzelnen Oertlichkeiten die Merkstellen hinzugefügt seien.[1]) Diese καταγραφή

[1]) ἔπειτα τῆς πάλαι Ἰουδαίας ἀπὸ πάσης βίβλου καταγραφὴν πεποιημένος καὶ τ[οὺ]ς ἐν αὐτῇ τῶν δώδεκα φυλῶν διαιρῶν κλήρους, καὶ ἐπὶ τούτοις ὡς ἐν γραφῆς τύπῳ τῆς πάλαι διαβοήτου μητροπόλεως αὐτῆς, λέγω δὲ τὴν Ἱερουσαλήμ, τοῦ τε ἐν αὐτῇ ἱεροῦ τὴν εἰκόνα διαχαράξας μετὰ παραθέσεως τῶν εἰς τοὺς τόπους ὑπομνημάτων.

Digitized by Google



Umzeichnung der Karte Palästinas aus einer Londoner Handschrift des *liber locorum* des Hieronymus.[1])

[1]) Aus Millers Mappae mundi III 14; das Cliché ist von Professor Miller gütigst hier zum Abdrucke zur Verfügung gestellt worden. Photographische Reproductionen der beiden Karten des Hieronymus geben Miller M. m. II Tf. 11 (Kleinasien und Griechenland) und 12 (Griechenland und Aegypten) und Schulten Mosaikkarte, Tf. 2 und 3; eine farbige Reproduction bringt Miller M. m. III Tf. 1.

Digitized by Google

und die ὡς ἐν γραφῆς τύπῳ entworfene εἰκών müssen eine oder zwei Karten gefüllt haben. Daran dass die καταγραφή als Karte zu verstehen sei, darf wohl nicht gerüttelt werden; denn wäre sie ein Buch, so wäre sie inhaltlich identisch mit dem Ortslexikon, das Eusebios doch erst nun nach Vollendung der καταγραφή schreiben zu wollen erklärt, und würde sich etwa nur in Bezug auf die Anordnung von diesem Ortslexikon unterscheiden.[1]) Ob dann der Grundplan Jerusalems und des Tempels auf diesem Blatte eingetragen war oder, wie ich eher glauben möchte, ein besonderes Blatt in Anspruch nahm, vermag ich nicht zu ermitteln; aber diese Frage ist für meinen Zusamenhang unwesentlich. Andererseits kann auch fraglich sein, ob die „den einzelnen Oertlichkeiten hinzugefügten Merkstellen" sich auf die καταγραφή Judäas sammt dem Stadtplane Jerusalems oder blos auf diesen beziehen; auch die erstere Auffassung ist nach dem Wortlaut des eusebianischen Vorwortes ungezwungen zulässig. Ich glaube, das Mosaik von Madeba weist uns den Weg zum Verständnis dieser Stelle, zu einer Vorstellung von der Bibelkarte des Eusebios und zur richtigen Einschätzung der Palästinakarte des Hieronymus, die ich allein hier behandeln will. Denn wenn das Mosaik in allen wesentlichen Theilen seiner Legenden von Eusebius allein und vollständig abhängt, wenn die Karte des Hieronymus die gleiche Disposition wie das Mosaik zeigt, und wenn ich richtig vermuthe, dass Eusebius ebenso die Bibelstellen wie das Mosaik neben die Ortsnamen als „Merkbehelfe" gesetzt habe, dann darf ich einen sehr hohen Grad von Wahrscheinlichkeit für den Satz beanspruchen, dass Eusebius jene Karte Palästinas und seiner Nebenländer gezeichnet habe, von der die Hieronymuskarte uns einen mageren Auszug, das Mosaik eine viel getreuere Copie bewahrt hat. Aus beiden vereinigten Behelfen können wir die eusebianische Karte wieder herstellen. Diesen Gedankengang will ich im Folgenden ausführlicher empfehlen.

Die Karte von Madeba ist kein Originalwerk, sondern die nicht durchwegs geglückte Nachbildung eines solchen. Darauf weisen schon die vereinzelten Fälle hin, in denen Vignetten ohne Legenden erscheinen, z. B. im Gebiete des Stammes Dan. Ueberhaupt wird man in dem Copisten einen mitunter unaufmerksamen und nicht allzu bibelfesten Mann voraussetzen; denn nur so kann man es glaubhaft finden, dass er Eigennamen missversteht: so einmal bei

[1]) Anders denkt z. B. Harnack, Geschichte der altchristlichen Literatur I 574.

Digitized by Google

Αἰλαμών, ἔνθα ἔστη ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ναυή, wo er, wenn mich nic
alles täuscht, das Bibelcitat (ἀπὸ τοῦ Ἰησοῦ τοῦ Ναυή bei Eusebiu
missverstanden hat, und dann, wo er bei der Umwandlung d
eusebianischen Wendung ἐν ᾗ λέγεται ὁ εὐνοῦχος Κανδάκης βεβαπτίσθ
ὑπὸ Φιλίππου in den Accusativus cum infinitivo ἔνθα λέγουσι βαπτ
σθῆναι Κανδάκην τὸν εὐνοῦχον den Genetiv Κανδάκης nicht als solc
erkannt hat. Vollends zeigt sich seine Abhängigkeit von dem Tex
des Eusebius in einem Vergleiche der nicht die bloße Bezeichnu
der Vignette enthaltenden Legenden mit dem eusebianischen Text

Karte von Madeba:	Ortslexikon des Eusebius:
Αἰλαμών· ἔνθα ἔστη ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ναυή (vgl. oben).	p. 216 Αἰλώμ· φάραγξ, καθ' ἣν ἔστη ἡ σελήνη εὐξαμένη Ἰησ
ἀνατολικὸν ὄρι]ον τῆς Ἰουδαίας [Ἀκρ]αβίμ] ἡ νῦ[ν Ἀκ]ραβιτ-[τίνη]	p. 214 Ἀκραβείμ, ὅριον τῆς Ἰουδα ἀνατολικόν . . . κώμη δὲ ἐσ . . κατιόντων . . διὰ τῆς καλ μένης Ἀκραβαττίνης
Ἀσεμωνὰ πόλις ἐπὶ τῆς ἐρή[μου], διορίζουσα Αἴ[γυπτον] καὶ τὴν εἰς τὴν θάλασσαν διέξοδον]	p. 214 Ἀσεμωνὰ πόλις ἐν ἐρήμῳ . . διορίζουσα Αἴγυπ καὶ τὴν εἰς θαλασσαν διέξο
Ἀνώβ, ἡ νῦν Βητοανναβά	p. 217 Ἀνώβ . . ἡ καλεῖται Βε αννάβ
Ἀρμαθέμ, ἡ [καὶ] Ἀριμαθέ[α]	p. 225 Ἀρμαθέμ . . ., ὅθεν Ἰωσήφ, ἐν εὐαγγελίοις „ Ἀριμαθίας“
Βεθαβαρά· τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωάννου τοῦ βαπτίσματος	p. 240 Βηθαβαρά ὅπου ἦν Ἰωάν βαπτίζων
Βερσαβεέ, ἡ νῦν Βηρσαβά· ἕως ταύτης τὰ ὅρια τῆς Ἰουδαίας τὰ πρὸς νότον [ἀπὸ Δὰν τῆς πρὸς] Πανεάδι, ἥτις ὁρίζει τὰ πρὸς βορρᾶν	p. 234 Βηρσαβεέ . . ὅθεν ἀφ εἶχεν τὰ ὅρια τῆς Ἰουδα παρατείνοντα ἐπὶ τὴν Δὰν πλησίον Πανεάδος; dazu p. νῦν καλεῖται Βηρσαβὰ ἐν Γεραριτικῇ
Γέραρα· βασιλικὴ ποτε πόλις τῶν Φιλιστιαίων καὶ ὅριον τῶν Χαναναίων τὸ πρός νότον, ἔνθα τὸ Γεραριτικὸν σαλτον	p. 240 Γέραρα, ἀφ' ἧς νῦν καλ ἡ Γεραριτικὴ ὑπὲρ τὸν Δαρ κειμένη . . . ἦν δὲ τὸ παλ τῶν Χαναναίων ὅριον μεσημβρίαν καὶ πόλις βασ τῶν Φυλιστιαίων

[1]) Ich citiere nach der ersten Ausgabe Lagardes (1870).

Digitized by Google

Ἐφρών ἢ Ἐφραιά. ἔνθα ἦλθεν ὁ κ(ύριο)ς	p. 257 Ἐφραίμ . . . ἔνθα ἦλθεν ὁ Χριστὸς μετὰ τῶν μαθητῶν· κεῖται καὶ ἀνωτέρω Ἐφρών (vgl. p. 254 Ἐφρών . . . καὶ ἔστι νῦν κώμη Ἐφραείμ μεγίστη)
Θαμνά· ἔνθα ἔκειρεν Ἰούδας τὰ αὐτοῦ πρόβατα	p. 260 Θαμνά· ἔνθα ἔκειρεν Ἰούδας τὰ ἑαυτοῦ πρόβατα
Μορασθί· ὅθεν ἦν Μιχαίας ὁ προφ[ήτης	p. 282 Μωρασθεί· ὅθεν ἦν Μιχαίας ὁ προφήτης
Μωδεείμ, ἡ νῦν Μωδιθά· ἐκ ταύτης ἦσαν οἱ Μακκαβαῖοι	p. 281 Μηδεείμ (Μοδείμ p H). . . . ὅθεν ἦσαν οἱ Μακκαβαῖοι
Ραφιδίμ· ἔνθα ἐπελθόντι τῷ Ἀμαλήκ ὁ Ἰσραὴλ ἐπολέμησεν	p. 287 Ραφιδίμ . . . ἔνθα καὶ πολεμεῖ Ἰησοῦς (Ισραὴλ p) τὸν Ἀμαλήκ
Ραμά· φωνὴ ἐν Ραμᾶ ἠκούσθη	p. 289 Ραμὰ τοῦ Βενιαμὶν περὶ τὴν Βηθλεέμ, ἔνθα φωνὴ ἐν Ραμᾷ ἠκούσθη
Σαρεφθά, μακρὰ κώ[μη	p. 296 Σαρεπτά, κώμη Σιδῶνος ἐπίσημος
[Συ]χάρ, ἡ νῦν χώρα . . χ · ὅπου ἡ πηγὴ τοῦ Ἰακώβ	p. 297 Συχάρ· . . πλησίον τοῦ χωρίου, οὗ ἔδωκεν Ἰακὼβ Ἰωσὴφ τῷ υἱῷ αὐτοῦ. ἐν ᾗ ὁ Χριστὸς κατὰ τὸν Ἰωάννην τῇ Σαμαρείτιδι παρὰ τῇ πηγῇ διαλέγεται.
Neben Βεθσουρά steht τὸ τοῦ ἁγίου Φιλ[ίππου]· ἔνθα λέγουσι βαπτισθῆναι Κανδάκην τὸν εὐνοῦχον (s. oben S. 354.)	p. 236 Βεθσούρ· . . . ἔνθα καὶ πηγὴ ἀπὸ ὄρους ἐξιοῦσα δείκνυται, ἐν ᾗ λέγεται ὁ εὐνοῦχος Κανδάκης βεβαπτίσθαι ὑπὸ Φιλίππου
Σηλώ· ἔνθα ἦν ἡ κιβωτός	p. 293 Σηλώ· . . . ἐν ταύτῃ κατέμεινε τὸ πρὶν ἡ κιβωτὸς μεχρὶ τῶν χρόνων Σαμουήλ.
ἡ δρ[ύς] Μαμ[βρῆ] ἡ καὶ [τερ]έβινθος	p. 249 Δρὺς Μαμβρῆ . . . εἰς ἔτι νῦν δεικνυμένη τερέβινθος
[Ἁλ]υκὴ ἡ καὶ Ἀσφαλτῖτις λίμ[νη καί νεκ]ρὰ θάλασσα	p. 261 θάλασσα ἡ ἁλυκή· ἡ καλουμένη νεκρὰ καὶ Ἀσφαλτῖτις

Digitized by Google

Αἰνών, ἡ ἐγγὺς τοῦ Σαλή[μ	p. 229 Αἰνῶν ἐγγὺς τοῦ Σαλείμ
ἁλὼν Ἀτάθ· ἡ νῦν Βηθαγλά	bei Eusebius verloren, Hieronymus p. 85 *area Atath locus trans Jordanem . . . qui nunc vocatur Bethagla*
Βαλάκ, ἡ καὶ Σ[ηγώρ, ἡ νῦν] Ζοορά	p. 231 Βαλά, ἥ ἐστι Σηγώρ, ἡ νῦν Ζοορὰ καλουμένη; p. 258 Ζογερὰ . . αὕτη νῦν καλεῖται Ζοορά, ἡ καὶ Σιγώρ; vgl. p. 290
Ἰαβνήλ ἡ καὶ Ἰαμνία	p. 132 Ἰαμνεῖλ (Ἰαμνεία Lagarde), πόλις Ἰούδα· εἰς ἔτι νῦν πολίχνη Παλαιστίνης Ἰαμνεία
Ἰεθόρ, ἡ καὶ Ιεθερά	p. 266. 269 Ἰέθερ· . . . κώμη νῦν ἐστὶν Ἰεθθειρά
Λουζά, ἡ καὶ Βεθήλ	p. 285 Οὐλαμμαοῦς· τὸ Ἑβραικὸν ἔχει Λουζά· αὕτη ἐστιν ἡ καὶ κληθεῖσα Λουζὰ καὶ μετὰ ταῦτα Βαιθήλ.
Μαδεβ[η]νά, [ἡ νῦν] Μηνοίς	p. 279 Μηδεβηνά, φυλῆς Ἰούδα, καὶ ἔστι νῦν κώμη Μηνοείς πλησίον Γάζης πολίχνη
Συχέμ, ἡ καὶ Σίκιμα καὶ Σαλήμ	p. 290 Συχέμ· ἡ καὶ Σίκιμα ἢ καὶ Σαλήμ.
Βηθλεέμ Εφραθά	p. 112 *Efratha, id est Bethleem*

Hingegen habe ich die Lemmata:

Ἀραβά, ἐξ ἧς οἱ Ἀράβιοι,

ἔρημος Σίν· ὅπου κατεπέμηθη τὸ μάννα καὶ ἡ ὀρτυγομήτρα,

ἔρημο[ς· ἔνθα] τοὺς Ἰσραηλίτας ἔσωσεν ὁ χαλκοῦς ὄφις und

Γέθ, ἡ νῦν Γιττά, μία ποτέ τῶν ε σατραπιῶν

bei Eusebius nicht wieder gefunden und das Lemma Γεδούρ, ἡ καὶ Γιδιθρά passt nicht genug zu p. 245 Γεδούρ· φυλῆς Ἰούδα. καὶ νῦν ἐστι Γεδροὺς κώμη. Aber gegenüber der Fülle der oben aufgezählten Uebereinstimmungen können diese Inconcinnitäten nichts gegen den Zusammenhang mit Eusebius beweisen, zumal der vollkommen correcte (Josua 13, 3) Zusatz zu Γέθ ganz in dessen Stil gehalten ist[1]) und für

[1]) p. 218 Ἀκκαρών . . . πόλις μία τῶν ε σατραπειῶν τῶν ἀλλοφύλων, ebenda Ἀσκαλών· ἐπισημοτάτη πόλις τῆς Παλαιστίνης καὶ αὐτὴ τὸ παλαιὸν ἦν τῶν ε σατραπειῶν, und Ἄζωτος . . . ἥτις ἦν τὸ παλαιὸν μία τῶν ε σατραπειῶν τῶν ἀλλοφύλων.

Digitized by Google

die Erwähnung der in der Bibel nicht mit einem bestimmten Namen bezeichneten Wüste, in der Moses die eherne Schlange aufgerichtet hat, zwar nicht im Ortslexikon[1]), wohl aber auf der Karte ein geeigneter Platz ausfindig gemacht werden konnte.

In der Nähe von Bethsura zeigt das Mosaik einen Baum mit der Beischrift ἡ δρὺς Μαμβρῆ, ἡ καὶ Τερέβινθος; dass dieser Baum noch zu seiner Zeit gezeigt wurde, erzählt Eusebius (p. 249 und 209); aber Hieronymus deutet in der Uebersetzung des Onomastikon an, dass er bald darauf verschwunden sei,[2]) so dass die Abhängigkeit des Mosaiks von einer älteren Vorlage aufs neue gestützt und der lebendige, auf Autopsie gegründete Zusammenhang ausgeschlossen wird. Allerdings muss ich hinzufügen, dass späteren Periegeten des hl. Landes ein Strunk dieser „Eiche Abrahams" gezeigt wurde.[3])

Man hat am Mosaik beanstandet, dass die Berge Gebal und Garizim zweimal dargestellt erscheinen, und also wohl der Künstler zu unachtsam verfahren sei. Dieser Tadel ist aber insofern unberechtigt, als thatsächlich späterhin diese Berggruppe, an die sich die Tradition von der Verlesung der Gesetze Mosis vor allem Volk anknüpfte, an zwei Stellen gesucht wurde, bei Neapolis-Sichem und bei Jericho, wie das Mosaik es andeutet. Das sagt auch Eusebius (p. 242), nur dass er den ersten Identificationsversuch verwirft[4]), weil man dort nicht von der einen Bergspitze zur anderen vernehmlich rufen könne. Eusebius ist aber mit seinem Widerspruch nicht durchgedrungen, und ich kann es sehr wohl begreifen, dass in seine Karte Palästinas — mag er sie nun selbst gezeichnet oder lediglich ihre Ausführung beeinflusst und überwacht haben — nachträglich auch die von ihm verworfene Angabe eingesetzt worden sei. Jedenfalls zeigt auch dieser Fall für die Abhängigkeit der Karte von Ensebius.

---

[1]) Indes haben auch Appellativa im Onomastikon als Schlagwörter Aufnahme gefunden: so δρύς (ἡ ἐν Ἐφραθά) p. 251, χειμάρρους (Κέδρων) p. 303, φάραγξ (Ζαρέ und Ἐννόμ) p. 300, φάραγξ (βότρυος) p. 299, φρέαρ (ὁρκισμοῦ, ὁράσεως, κρίσεως und ὅρκου) p. 299, besonders aber φρέαρ· ἐπὶ τῆς ἐρήμου, ἔνθα ἦν ὁ λαὸς p. 300 und βάλανος· ὑφ' ἣν ἔθαψεν ἀποθανοῦσαν τὴν τροφὸν Ρεβέκκης p. 231.

[2]) p. 114 *drys (id est quercus) Mambre iuxta Chebron, quae usque ad aetatem infantiae meae et Constantii regis imperium terebinthus monstrabatur pervetus;* p. 84 *quercus Abraham, quae et Mamre, usque ad Constantii regis imperium monstrabatur.*

[3]) Bischof Arculph bei Adamnanus p. 262 und bei Baeda p. 313.

[4]) Σαμαρεῖται δὲ ἕτερα δεικνύουσιν (n. ὄρη δύο) τὰ τῇ Νέᾳ πόλει παρακείμενα, σφαλλόμενοι, ὅτι δὴ πλεῖστον διεστήκασιν ἀλλήλων ὑπ' αὐτῶν δεικνύμενα, ὡς μὴ δύνασθαι ἀλλήλων ἀκούειν τοὺς ἑκατέρωθεν βοῶντας.

Digitized by Google

Es darf also wohl behauptet werden, dass die vollständige Abhängigkeit des Mosaiks von Eusebius durch zahlreiche und gewichtige Beispiele erwiesen ist, und dass die wenigen Fälle, in denen wir nicht nachzuweisen vermögen, dass Eusebius ausgeschrieben worden sei, und vor allem der eine Fall eines angeblichen Widerspruches[1]) zwischen der Karte und Eusebius nicht schwer genug in die Wagschale fallen, um dieses Resultat auch nur einigermaßen zu alterieren.[2])

[1]) Einen anderen Fall (die Lage von Bethabara) hat Schulten (S. 12), wie ich nachträglich sehe, nachgewiesen, aber zugleich auch gezeigt, dass er nicht gegen die Abhängigkeit der Mosaikkarte von Eusebius' Onomastikon spreche.

[2]) Auch für die Kritik des eusebianischen Textes wird das Mosaik von Madeba in Zukunft einigermassen in Betracht kommen. Ein Verzeichnis der auffälligsten Abweichungen der Namen des Mosaiktextes von dem Texte des Eusebius oder des Hieronymus, das ich im Folgenden gebe, und der Hinweis darauf, dass ἀλλὼν Ἀτάθ κτλ., wie ich oben bemerkt habe, bei Eusebius ausgefallen sein müsse, dass also nicht die lateinische Version *area Atath* etc., wie von anderer Seite gesagt worden ist, durch Hieronymus eingeschoben wurde, genügen, um wahrscheinlich zu machen, dass das vom Künstler des Mosaiks benützte Original näher dem von Hieronymus seiner Uebersetzung zugrunde gelegten Texte als dem im codex Vaticanus vertretenen gestanden sei. In dem folgenden Variantenverzeichnis bedeutet M das Mosaik, H Hieronymus, L den Text Lagardes, y den codex Vaticanus, p die Leidner Handschrift:

Ἀδιαθείμ M p] Ἀδιαθαίν L *Adithaim* H
ἡ νῦν Ἀδιθά M H Αδαθά L
Αἰλαμών M] Αἰλώμ L Αἰαλών p H
Βητοανναβά M] Βετοαννάβ L *Bethoannaba* H
Ἀράθ M] om. L *Arath* H
Ἀρμοθέμ M] Ἀρμαθέμ L H
Ἀριμαθέ M] Ἀριμαθία L H
Βαλάκ M] Βαλέ L H
Ζοορά M] Ζωαρά L H
Βεθαβαρά M] Βηθααβαρά L Βηθαβαρά p H
Βεθσουρά M] Βεθσούρ und Βηθσωρώ L H
Βηροσσαβά M] Βηροσοβά L Βηροσαβά p *Bersabee* H
Γαριζείμ M] Γαριζείν L
Ἐφραιά M] Ἐφραίμ L *Ephraea* H
Ἰαβνήλ M] Ἰαμνεία L *Jamnel* H
Ἰεθόρ M] Ἰέθερ L *Jether* H
Ἰεθερά M] Ἰεθοειρά y *Jethira* H
Μαδεβ[η]νά M] Μηδεβηνά L *Medemana* H
Μάμψις M] Μαψις L *Mampsis* H
Μηδεείμ M] Μοδείμ p H.

Von der Anführung der blos im Itacismus begründeten Discrepanzen habe ich in diesem Verzeichnis selbstverständlich abgesehen.

Digitized by Google

Die zweite Hieronymuskarte der Londoner Handschriftum fasst, wie gesagt, ganz Asien, die Ostspitze der Balkanhalbinsel und das östlichste Afrika. Aber alle anderen Länder sind auf ein Minimum beschränkt, selbst das nördliche Phönicien und Syrien, und das heil. Land nimmt etwa die Hälfte des ganzen Cartons ein; selbst Aegypten, das unter allen anderen Theilen noch am reichlichsten bedacht ist, ist auf einen ebenso bescheidenen Raum wie auf dem Mosaik von Madeba eingeschränkt. Es besteht also wie auf dem Mosaik von Madeba die offenkundige Absicht, das übrige Erdbild auf beschränktem Raum zur allgemeinen Orientierung an den Plan Palästinas anzuschließen. Dabei ist alles übrige ungefähr so gezeichnet, wie die damaligen Kenntnisse der Kartographie es gestatteten. Nur, um den Uebergang der Küstenlinie zu Kleinasien und zu Aegypten zu gewinnen, sind die phönikisch-syrische Küste und — wie auf dem Mosaik — die philistäische Küste nach Osten gezogen und damit zwei tief eingreifende und schmale Meerbusen (*Issicum* und *Egiptium mare*) geschaffen. Es dürfte dieses Vorbild dann entscheidend gewesen sein für die Construction so zahlreicher mittelalterlicher Weltkarten, deren Grundfehler gegenüber der älteren Tradition die ungebürliche Ausweitung Palästinas ist.

Wie auf dem Mosaik fehlt auf der Hieronymuskarte westlich vom Jordan jede Andeutung eines Flusslaufes. Südlich ist bei Rinocorura auf der Hieronymuskarte ein Flusslauf gezeichnet, dem vielleicht auf dem Mosaik nichts Aehnliches entspricht; ich sage „vielleicht", denn die später ausgeflickte Stelle des Mosaiks zeigt wohl einen Wasserstreifen, aber ich glaube, ihn auf das Meer beziehen zu müssen. Andererseits hat das Mosaik den Kidron und noch zwei andere Zuflüsse des todten Meeres, die auf der Hieronymuskarte nicht verzeichnet sind.

Beide Karten sind nach Osten orientiert und tragen auf die Westlinie basierte Schrift. Die Zeichnung der Stadtvignetten und der Berge erinnert sehr an das Mosaik. Jerusalem nimmt einen unverhältnismäßig großen Raum, wie auf dem Mosaik, ein und ebenso wie auf diesem sind die Hauptthore in O, W und N disponiert. Die Städte Palästinas sind auf beiden im Verhältnis zu Jerusalem ungefähr gleich disponiert. Bei den Binnenstädten sind die Vignetten auf der Hieronymuskarte bereits weggelassen, nur die an der Küste gelegenen sind noch durch solche bezeichnet. Dass dies nicht mehr die ursprüngliche Ausführung der Karte darstellt, erkennt man daraus, dass Städte, die nicht allzu ferne von der Küste lagen, bis an diese gerückt wurden, und dass die Abfolge der Namen nicht mehr correct ist; so ist

Digitized by Google

Azozus südlich von *Aschalon* gerückt. Auf beiden Karten ist Pelusium bereits in das Nildelta, also links vom östlichsten Nilarm gelegt. Die Zahl der Legenden ist auf der Hieronymuskarte wesentlich eingeschränkt, und in Palästina sind nur noch zwei ausführliche Legenden zu sehen:

bei *Jerico*: desertum, ubi dominus ieiunavit	ist auf dem Mosaik ausgebrochen
Rinocorura ciu. et fluvius terminus Palestine et Egipti	zwischen: Ρινοκόρουρα und B . . ύλιον steht auf dem Mosaik ὅροι Αἰγύπτου καὶ Παλαιστίνης; bei Eusebius p. 260 Βηθαφοῦ, ὅριον Παλαιστίνης καὶ Αἰγύπτου = p. 235 Βηθταφοῦ, φυλῆς Ἰούδα[1]), κώμη ἐπέκεινα Ρουφίας σημείοις ᾧ εἰσιόντων εἰς Αἴγυπτον, ἣ καὶ ὅριόν ἐστιν Παλαιστίνης.

Die übrigen Ortsbezeichnungen in Palästina bis gegen Pelusium, wobei ich blos die auch auf dem Mosaik erhaltenen Landespartien ins Auge fasse, bringen nichts, was nicht das Mosaik ebenso hätte:

Hieronymuskarte	Mosaikkarte	Eusebius
Acharon	Ἀκκα[ρών]	p. 218 Ἀκκαρών
Arimathia	Ἀριμαθέ	p. 225 Ὁρμαθέμ, 226 Ἀριμαθία
Aschalon c(ivitas)	Ἀσκαλ[ών]	p. 218 Ἀσκαλών
Azozus	Ἄζωτος πάραλ[ος]	p. 218 Ἄζωτος
Bersabee	Βερσαβεέ	p. 234 Βηρσαβεέ
Betsura	Βεθσουρά	p. 235 Βεθσούρ
Diospolis, vgl. Lidda	Διόσπολις vgl. Λώδ	
Eleutheropolis	[Ἐλευθερόπολις]	
Gabao	Γαβαών	p. 243 Γαβαών
Galgalis vel Golgol	Γάλγαλα τὸ καὶ δωδεκάλιθον	p. 243 Γολγώλ ἡ καὶ Γάλγαλα
Gaza	Γ]άζα	p. 242 Γάζα
Geth	Γέθ	p. 244 Γέθ
Jamnia	Ἰαμνία	p. 266 Ἰαμνεία
Jerico	Ἰεριχώ	p. 265 Ἰεριχώ
Ihrslm mit mons Sion und turris David	ἡ ἁγία πόλις Ἱερουσα[λήμ]	p. 265 Ἱερουσαλήμ
Jordanis	[Ἰορδάνης]	p. 265 Ἰορδάνης

[1]) So wegen Josua 15, 53, einer Stelle, die den Bibelforschern, wie wir sehen (Eus. p. 266 = Hier. p. 133), auch sonst Schwierigkeiten bereitet hat.

Digitized by Google

Lida Diospolis[1])	Λώδ ἡ καί Διόσπολις	
Modin	Μωδεείμ	p. 281 Μηδεείμ
mare mortuum	νεκ]ρὰ θάλασσα	p. 261 θάλασσα . . . ἡ καλουμένη νεκρά
Ostracine	Ὀστρακίνη	
c(ivitas) Pelusium	τὸ Πηλοῦσιν	
Raphaim		vgl. p. 235 Ρουφία
Sikima	Σίκιμα	p. 290 Σίκιμα
Silo	Σηλώ	p. 293 Σηλώ

Für Aegyptens Städte lässt sich dieser Vergleich nicht durchführen, da auf dem Mosaik nicht das ganze Nildelta erhalten ist und die Hieronymuskarte außer Pelusium keinen Ort des Deltas nennt.[2])

So darf ich mich wohl für berechtigt halten, das Mosaik wegen seiner engsten Verwandtschaft mit der Hieronymuskarte und wegen seiner Abhängigkeit von Eusebios' Ortslexikon als Schlüssel zu einem Stemma anzusehen, das von einer Karte ausgeht, die Eusebios selbst gezeichnet oder durch einen seiner Schüler oder Priester nach seinem Entwurfe ausführen hatte lassen. Diese Karte mag an Ortsnamen, die nicht der Bibelerklärung zunutzen kommen sollten, noch ziemlich viel enthalten haben, ebensowohl Ortsnamen seiner eigenen Zeit als die Grab- und Wallfahrtsstätten einiger von den Christen verehrten Heiligen. Es müsste erst der Nachweis geliefert werden, dass eine dieser Stätten nacheusebianischen Ursprungs sei, um es wahrscheinlich zu machen, dass das eusebianische Original eine zeitgemäße Ergänzung erfahren habe und nicht, wie etwa die tabula Peutingeriana, unbekümmert um den Wandel der Zeiten unverändert in Madeba wiederholt worden sei. Dieser Nachweis wird sich dann auch nicht stützen dürfen auf Stellen wie die des Theodosius[3]), dass in Bethsura die Kirche an der Stelle, wo Jesus getauft worden sei, von Kaiser Anastasius (reg. 491—518) erbaut worden sei, da dessen Basilica an Stelle eines älteren Kirchleins

[1]) Unrichtig in zwei Städte zerlegt.

[2]) Noch möchte ich erwähnen, obwohl ich dieser Beobachtung keinen besonderen Werth beimesse, dass auch die für Eusebios vermuthete Karte geostet gewesen zu sein scheint. Es geht dies, glaube ich, daraus hervor, dass Bethphogor p. 233, 79 ἀνωτέρω Λιβιάδος bezeichnet wird (ebenso p. 300, 3 ὑπέρκειται δὲ τῆς νῦν Λιβιάδος καλουμένης) und dass von Choba 301, 32 (wortgetreu nach Genesis 14, 15) gesagt wird, es liege ἐν ἀριστερᾷ Δαμασκοῦ.

[3]) in den Itin. Hieros. ed. Geyer p. 145, 24

Digitized by Google

erbaut sein mag. Es bleibt eine einzige Stelle, die, wenn man der üblichen Auffassung folgt, für eine Ergänzung der eusebianischen Vorlage sprechen müsste. Jenseits des Jordans sind nämlich neben die Vignette eines Brunnens (oder einer Höhle) die Worte geschrieben „Ainon, heute Sapsaphas". Die Herausgeber haben sie mit der Höhle Sapsas zusammengestellt, von der Johannes Moschos (patrol. Graeca ed. Migne LXXXVII, 3, 2853) in seinem Λειμών spricht, einer Sammlung von Reiseerinnerungen, die für das Klosterleben der letzten Jahrzehnte des sechsten Jahrhunderts von grossem Interesse ist. Ein Einsiedler, so erzählt Moschos, hatte nach langem Bitten die Erlaubnis des Erzbischofs von Jerusalem erhalten, sein Kloster zu verlassen und sich auf den Berg Sinai zurückzuziehen. Bei Sapsas erkrankt er, und in wiederholtem Traumgesicht erscheint ihm Johannes der Täufer und befiehlt ihm, statt nach Sinai zu gehen, in dieser Grotte zu bleiben, die durch Zusammenkünfte des Heiligen mit Christus geweiht sei. Dort verbleibt der Einsiedler und schafft die Höhle zu Kirche und Kloster um. Der Name des Erzbischofs ist nicht angegeben. Aber in der lateinischen Version ist, ich weiß nicht mit welchem Rechte, Elias genannt, jener energische Patriarch Jerusalems, der 494—513 seinen Platz einnahm. So ist man dazu gekommen, das Jahr 494 als den terminus post quem für das Mosaik von Madeba anzusehen. Aber vorausgesetzt, dass, wie ich gerne anzunehmen bereit bin, Sapsas und Sapsaphas identisch sind, was kann diese Erzählung für das Alter der Bezeichnung der Höhle und ihrer Verehrung durch die Christen beweisen? Warum soll die Höhle nicht schon in Eusebius' Zeit den Gläubigen bekannt gewesen sein? Schon das unmittelbar auf diese Erzählung im Leimon folgende Histörchen von einem anderen alten Eremiten, der ἐν αὐτῷ τῷ τόπῳ τοῦ Σάψας wohnte und so gottbegnadet war, dass sich die Löwen der Wildnis ihm friedlich näherten und von ihm Nahrung nahmen, weist in eine frühere Zeit zurück. Aber auch, abgesehen von der Frage, ob es verstattet ist, eine dem Kirchenbau unter Elias vorausgehende Verehrung der Sapsasgrotte durch Christen zu vermuthen, verbleibt die Thatsache bestehen, dass das Mosaik auch eine Anzahl von Namen enthält, die mit der Entwicklung des Christenthums oder der altbiblischen Legende unseres Wissens gar nichts zu thun haben.[1])

[1]) Die Lage der Sapsasgrotte entspricht ungefähr der von Sapsaphas auf dem Mosaik. Denn der vom Patriarchen Elias nach dem Sinai entlassene Mönch gelangt auf seiner Wanderung aus dem — mir sonst nicht bekannten — Kloster

Digitized by Google

Ist aber das Mosaik von Madeba lediglich eine Wiederholung der eusebianischen Karte, dann lehrt sie uns nichts über das Aussehen Palästinas zur Zeit ihrer Ausführung.

Den von anderen gemachten Versuch, die Mosaikkarte aus einer Itinerarkarte abzuleiten, halte ich für ganz unstatthaft. Nichts spricht dafür, nicht einmal die römischen Namen sind wiederholt[1]), nirgends ist ein Straßenzug angedeutet oder auf die römischen Militärposten Rücksicht genommen. Was dafür geltend gemacht wird, τὸ Ἐννά (was sonderbarerweise als ἕνατον erklärt wurde) und τὸ τέταρτον, beide in Jerusalems Nähe, beweist gar nichts, da, selbst wenn der letztgenannte Name von einer römischen Straßenstation herrühren sollte, daran zu erinnern ist, dass oft genug die von Straßenentfernungen gewonnenen Ortsbezeichnungen ein von der Karte und den Itinerarien unabhängiges Leben gewinnen.

Die Zeit der Ausführung der Mosaikkarte ist nur annähernd festzustellen. Die Schrift ist sehr sauber und von Ligaturen und Abkürzungen fast frei. Die in späterer Zeit übliche Zusetzung eines Kreuzes zu christlichen Namen und Legenden fehlt hier gänzlich. Auch deshalb wird man um eine gute Anzahl von Jahren vor die Zeit der muthmaßlichen Zerstörung oder Verödung Madebas zurückgehen müssen, weil das Mosaik zweimal Ausbesserungen unterzogen worden ist, einmal mit kleinen, bunten, planlos zusammengewürfelten Steinchen, das anderemal mit größeren weißen Würfeln. Ich würde also die Ausführung gegen das Ende des fünften Jahrhunderts oder in die erste Hälfte des sechsten setzen. Mit diesem Zeitsatz verträgt sich die im wesentlichen correcte Orthographie, die nur durch den Itacismus, die Vertauschung von αι und ε und die Verkürzung der auf -ων endigenden Namen in -ιν (τὸ Κάστν, τὸ Πηλοῦσιν, vielleicht auch Πρασίδιν, wenn dieses wirklich = *praesidium* sein sollte) verletzt wird, andererseits auch die Kunststufe, die in ihrer groben Zeichnung schon recht nahe an die Zeit des Uebergangs der antiken Ueberlieferung in die byzantische Periode heranreicht.

---

des Eustorgios an den Jordan und erreicht jenseits desselben, nach ungefähr einer Millie Weges, das σπήλαιον μικρόν, in welchem seine Reise vorschnell endete: ἔστιν δὲ ὁ τόπος ὁ ἐπιλεγόμενος Σάφας· τούτου ἐξ εὐωνύμων (= = nördlich von ihm) προπαράκειται ὁ χειμάρρους Χωράθ (vergl. Eusebius p. 303 Χορρὰ χειμάρρους ἐπέκεινα τοῦ Ἰορδάνου = Regn. III 17, 3 und Hieronymus p. 113 *Chorath torrens trans Jordanem, in quo absconditus est Elias, e regione eiusdem fluminis*) εἰς ὃν ἐπεστάλη Ἠλίας ὁ Θεσβίτης ἐν καιρῷ τῆς ἀβροχίας ὁ ἐπὶ πρόσωπον τοῦ Ἰορδάνου.

[1]) nicht Aelia Capitolina, sondern Jerusalem.

Digitized by Google

In Aegypten zeigt die Mosaikkarte größere Gebrechen. Das Netz der Nilarme ist ganz falsch oder auf Grund einer veralteten Quelle entworfen;[1]) dazu sind die Städte Sais und Xois mit einander vertauscht. Dass wir nicht erkennen, welches Princip die Auswahl der Stadtnamen geleitet hat, mag uns treffen. Zwei der Stadtnamen, Kainupolis und Paulinupolis, sind uns sonst ganz fremd, und die Stadt Chortaso ist nur noch durch Stephanus von Byzanz bezeugt. Die übrigen Städte, über die wir besser unterrichtet sind, haben vielleicht nichts weiter mit einander gemeinsam, als dass sie Bischofssitze sind. Aber wenn wir auch die Episcopate des nördlichen Delta in Abzug bringen, da dieses Gebiet auf dem Mosaik fast ganz ausgebrochen ist, so fehlen einige Episcopate, wie Bubastos, Tava, Pharbaithos u. a., und es kann also nicht die Absicht des Autors gewesen sein, ein Bild des kirchlichen Aegypten zu entwerfen — es sei denn, dass der Künstler des Mosaiks diese Absicht seines Vorgängers durch eigenmächtige Kürzungen uns verschleiert hat.

Man wird weiter fragen müssen, ob wie auf der Hieronymuskarte so auch auf dem Mosaik der Osten des orbis terrarum dargestellt war, in welchem man das Paradies suchte, und an den sich andere Ueberlieferungen der Bibel oder der jüdischen Geschichte knüpften: natürlich in jener sonderbaren Verkürzung des Maßstabes, die nur ein Mensch erdenken konnte oder kann, dem es mehr darauf ankommt, recht vieles auf seinem Entwurfe unterzubringen, als ein correctes Bild zu geben. Zur Beantwortung dieser Frage reichen die vorliegenden Berichte nicht hin, sie schließen aber ihre Bejahung nicht geradezu aus. Nirgends ist uns die östliche Begrenzung der Mosaikkarte erhalten, und ihre östlichsten, der Apsis nächstgelegenen Theile sind, wie Lagranges Grundriss (Revue biblique 1897, 167) zeigt, noch etwa 3·5 *m* von der Ostwand entfernt. Da das erhaltene Mosaikstück etwa 5 *m* hoch ist, d. h. in der Richtung von W nach O 5 *m* misst, erhalten wir genügenden Raum, um den Osten in jener Art, wie die Hieronymuskarte ihn zeigt, auf der die w. ö. Ausdehnungen Palästinas und des übrigen Orients sich wie 7 : 4 verhalten, unterzubringen und noch etwas für eine reich ausgestattete Randleiste zu erübrigen.

[1]) Der Bezeichnung des Ταντικόν στόμα als Σαι[τικόν] wird nur noch bei Strabo gedacht: τὸ Ταντικὸν στόμα ὅ τινες Σαιτικὸν λέγουσι p. 802. Das Verhältnis Strabos zu seiner Quelle für diese Stelle hier zu erörtern, habe ich keine Veranlassung.

Digitized by Google

Noch erübrigt mir, über die Stadtvignette von Jerusalem zu sprechen, die einzige Stadtvignette des ganzen Mosaiks, über deren anscheinende Treue ein Urtheil zu versuchen, der Stand unserer Kenntnisse der Topographie der palästinensischen Städte einigermaßen zu gestatten scheint. Den Lobreden jener beizustimmen, die fast alle einzelnen Thore und Gebäude zu agnoscieren geneigt sind, kann ich allerdings nicht beipflichten, und ich halte es für besser, zuerst zwei Vorfragen zu erörtern, oder vielmehr blos anzuregen, bevor ich irgend eine Identification acceptiere: ob nämlich die schematisierende Tendenz des Kartenzeichners nicht jede Individualisierung aufhebe oder sehr beeinträchtige, und ob er seine Vorlage mit Verständnis wiederholt habe.

Es ist wahr, dass das Gemälde auf den ersten Blick den Eindruck besonderer Treue macht. Dies verdankt es mehreren Gründen: einmal sind die Contouren der Mauerlinie nicht gerade regelmäßig zu nennen, dann sind die Straßen nicht auf ein geometrisches Ornament hin zugeschnitten, und endlich sind die Häuser nicht durchwegs in parallelen Reihen angeordnet. Von links, also von Norden her, tritt man durch ein von zwei Thürmen flankiertes Thor in die Stadt, zunächst auf einen halbkreisförmigen Platz, von dem aus zwei Straßen, die Stadt durchschneidend, ausgehen. Auf diesem Platz steht eine Säule, und es ist eine hübsche Vermuthung Lagranges, dass diese Säule dem Thor von Damascus den heutigen Namen „Säulenthor" gebracht habe. Die eine der beiden Straßen läuft schnurgerade, beiderseits von einer Colonnade begleitet, fast durch die ganze Stadt; die westliche Colonnade wird ungefähr in ihrer Mitte durch den Stufenaufgang[1]) zu einem grossen Gebäude unterbrochen, zu der Grabeskirche, wie wohl mit Recht allgemein angenommen wird. Die beiden Säulengänge sind vom Künstler so dargestellt, dass er die östliche nach Osten, die westliche sammt der Grabeskirche nach Westen proiciert; gleicherweise legt er im Norden das Thor von Damascus sammt der Säule nach Norden und im Süden die die Straße abschneidenden Gebäude nach Süden nieder, also etwa wie die Rippen eines aufgespannten Schirmes oder die Wände eines Cigarrenkistchens, dessen Kantenverbindung man auflöst, zu liegen kommen. Eine ähnliche nach Art einer Blumenkrone aufgelöste Darstellung eines Circus sieht man auf einer Thonlampe bei Birch Ancient pottery p. 516 n. 192. Vom Säulenplatz aus läuft eine zweite Straße nach Osten;

[1]) vgl. Clermont-Ganneau, Archaeological Researches in Palestine I 100.

Digitized by Google

ungefähr in ihrer Mitte entsendet sie einen Weg südostwärts gegen ein Thor zwischen zwei Thürmen und biegt dann etwas gegen Süden ab, so dass sie in ihrer zweiten Hälfte parallel zu der Colonnadenstraße zieht. Auch ihre Ostseite wird von Säulenhallen begleitet. Im Südwesten der Stadt treffen zwei andere Straßen im rechten Winkel auf einander; die eine von beiden mündet westwärts in ein Thor, das wie die beiden früher erwähnten zwischen zwei Thürmen steht. Der Grabeskirche ist gegen Westen ein halbkreisförmiger Platz vorgelagert.[1]) Diese Abwechslung gibt gewiss dem Ganzen ein individuelles Gepräge. Betrachten wir aber die einzelnen Hausbauten, so fällt, um von den Thürmen zu schweigen, deren Gleichförmigkeit sich leicht begreifen lässt, uns sehr auf, dass eigentlich nur zwei Haustypen vertreten sind, ein thurmähnlicher und der Typus der Basilica, ferner dass die Ostmauer symmetrisch an zwei Stellen durch je eine schief gestellte Basilica des nämlichen Typus unterbrochen wird, und dass die Westmauer von innen her rechts und links von der Grabeskirche an ein Paar Basiliken in correspondierender Art herantritt. Zwei Basiliken im Süden der Stadt, die noch größere Dimensionen als die Grabeskirche zeigen, sind mit Ausnahme einer Differenz der Thore völlig gleich gehalten. Unter diesem Eindrucke kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, dass das Schablonensystem, nach dem die Vignetten der kleineren Orte auf dem Mosaik angefertigt sind, dessen Varianten auch die kühnste Phantasie nicht auf die individuelle Verschiedenheit der wirklichen Stadtveduten zurückführen wird, sich auch in der Vignette Jerusalems breit macht. Dazu kommt, dass, soweit ich auf Grund der photographischen Aufnahmen Germer-Durands urtheilen kann, dieselbe Form der Basilica, wie sie innerhalb Jerusalems Mauern sich uns zeigt, sich überall auf dem Flachland wiederholt, wo ein Gotteshaus als solches durch den Beisatz τὸ τοῦ ἁγίου ὀξινος ausdrücklich charakterisiert wird. Also wenigstens für Gotteshäuser wird eine Schablone verwendet, so etwa wie unsere österreichische Generalstabskarte ein und dasselbe Zeichen für alle Kirchen gebraucht: und zwar die nämliche Schablone, wie sie die tabula Peutingeriana bei Heiligthümern, z. B. bei den als *templum* bezeichneten Gebäuden (*templo Jovis*, *templ. Augusti*, *templ. Herculis*, *templ. Minervae* und *templ. Veneris*), dann bei jedem *Serapeum* und jedem *Iseum*, bei *Jovis*

[1]) Diese Rundung wird gewöhnlich als Kuppel angesehen, was ich nicht glauben kann.

Digitized by Google

Urius, *Jovis Penninus* und den als an einem Tempel gelegen bezeichneten Stationen, z. B. den verschiedenen Stationen *ad Mercurium* oder *ad Dianam*, *ad Herculem* und außer anderen Fällen auch bei Rom *ad s(an)c(tu)m Petrum* benützt. Kurz, dieses Zeichen ist tralaticisches Eigenthum der antiken Kartographie und lehrt uns nichts über den Stil und die Art oder die rechtliche Stellung der damit ausgezeichneten Gebäude oder Stationen auf dem Mosaik. Ja, ich darf wohl sagen, das Mosaik zeigt eine noch starrere Form dieses Typus als die tabula Peutingeriana, die ihn ihrerseits wohl aus einer Copie einer grossen officiellen Karte, wahrscheinlich aus Caracallas Zeit gezogen hat, also aus einem Documente einer Zeit, in der die Tempel durchaus prostyl oder peristyl angelegt waren und höchstens kleine Kapellen des Säulenschmuckes entbehrten. Es war demnach in der Kartenzeichnung das Bildchen einer Kapelle als Bezeichnung für jedes Heiligthum gewählt worden, wie etwa das von zwei Thürmen geschirmte Thor als Stadtvignette.

Aber noch eine andere Beobachtung drängt sich uns auf. Die Stadtvignette Jerusalems — die anderen Stadtvignetten des Mosaiks sind in ihrer einfarbigen Reproduction leicht einem Missverständnis ausgesetzt, und ich will sie daher hier nicht mit heranziehen — enthält Dinge, die der Verfasser der Karte, mag dessen technisches Vermögen auch noch so gering eingeschätzt werden, nicht so gezeichnet, nicht so gemeint haben kann.

Nächst dem Säulenplatz, zu Beginn der östlichen Straße, ist ein Thor oder eine Thüre wagrecht in den Straßenlauf geworfen. Ebenso ist das innerhalb der Stadtmauer und der rechtwinklig gebogenen Straße gelegene Viertel von jemandem gezeichnet, der seine Vorlage nicht verstand oder so eilfertig nachzeichnete, dass er wichtige Constructionslinien (Mauerkanten) zu copieren unterließ; gleiche Schwächen zeigen die im Südwesten und im Südosten der Grabeskirche gezeichnete Partie und Details jenseits der östlichen Colonnade der vom Säulenthor aus gerade laufenden Straße.

Würden nicht schon die Erfahrungen, die wir mit anderen technisch weit vollkommeneren, älteren Versuchen, Stadtveduten oder Ansichten eines Straßenzuges zu liefern, z. B. die Ansichten vom Forum und der via sacra, uns mahnen, dem Können und dem guten Willen der Landschaftsmaler nicht zuviel zuzutrauen, so müssten die obigen Erwägungen zu dem gleichen Schlusse für das Mosaikbild führen. Ich glaube gern, wie gesagt, dass das Mosaik

Digitized by Google

das Damascusthor (Bab el Amud), die heil Grabeskirche und zwei oder drei Straßenläufe correct andeuten wollte. Ob aber der Künstler oder sein Gewährsmann, der Verfasser seiner Vorlage, mit den anderen Bauten etwas anderes bezweckt hat, als den Raum mit Bauten zu füllen, wie er den Wald mit Bäumen, das Wasser mit Fischen, die Wüste mit jagenden Thieren als charakteristischen Typen der Landschaft füllte, möchte ich sehr bezweifeln. Wer anders denkt, müsste dann auch beispielhalber die Bilderchen der Notitia dignitatum als disegni dal vero ansehen.

Anhang I

Die Aeren von Medaba und von Gerasa

Man würde die Kraft des Ansturms der persischen Horden gegen die syrischen Städte überschätzen, andererseits auch den Culturunterschied zwischen den Eroberern und den unterliegenden syrischen Christen zu hoch in Anschlag bringen, wenn man glaubte, dass die Invasion des Chosroes II. (611—614) oder die Einnahme Jerusalems durch Omar (637) das Christenthum in Ostsyrien sofort erstickt habe.

Soviel möchte ich einer Berechnung vorausschicken, die den Bestand einer glaubensthätigen Christengemeinde zu Medaba noch in der ersten Zeit der arabischen Herrschaft voraussetzt. Es bezeugt nemlich das Fußbodenmosaik der Marienkirche (οἴκου τῆς ἁγίας καὶ ἀχράντου δεσποίνης θεοτόκου) in Madeba, dass dieser Bau auf Kosten τοῦ φιλοχρίστου λαοῦ ταύτης πόλεως Μεδάβων im Februar des Jahres 974 einer nicht näher bezeichneten Aera während der fünften Indiction (μηνὶ Φεβρουαρίῳ ἔτους ϏΟΔ, ἰνδκ. ε) fertig gestellt worden sei. Das erste Zahlzeichen (s. das Facsimile Rev. bibl. 1898, 424 fg.) kann ich nur als Sampi = 900[1]) fassen, und es freut mich zu sehen, dass Clermont-Ganneau (Rev. arch. XXX 1897, 275. Rec. II. 53) sich zur gleichen Auffassung bekennt. Das 974. seleukidische Jahr begänne normal im Herbst des Jahres 662 unserer Zeitrechnung, in dessen Verlauf eine fünfte Indiction durch eine sechste abgelöst wird, und sein Februar wäre mit dem Februar 663, also zugleich der sechsten Indiction, zu gleichen, während doch die Inschrift das fünfte Indictionsjahr postuliert. Dieser Widerspruch

[1]) Auch die Schreibung des Compendiums ἰνδκ. bereitet Schwierigkeiten, da blos über den Buchstaben ἰνδ ein horizontaler Strich läuft und das folgende κ durch das darüber gesetzte ˙˙˙ genau so wie die Ziffer ϏΟ aus dem Bereich der uns geläufigen Schriftzeichen herausfällt.

Digitized by Google

ist sehr unbequem, aber mit unseren Mitteln nicht zu beseitigen. Allerdings sind wir über den Kalender dieser Zeit zu schlecht unterrichtet, um aus dieser Discrepanz ein Recht zur Vermuthung abzuleiten, es sei eine andere Aera als die seleukidische hier gemeint. Es genügt vielleicht die Annahme, dass bei der Neuordnung des Kalenders vor oder nach der arabischen Invasion das römische Neujahr an Stelle des früheren getreten sei, also des „arabischen" Neujahrs, um alles in Ordnung erscheinen zu lassen; dann ist der Epochenbeginn nach der späteren Ordnung der 1. Januar 312 v. Chr. und Februar seleuk. 974 = Februar 662 n. Chr. = V. Indiction. Die Annahme der seleukidischen Aera darf nicht von vornherein befremden, da nach dem Aufhören der Provinz Arabia auch die Zählung nach ihren Jahren nicht mehr opportun sein konnte, und es einfacher scheinen mußte, zu der im nördlichen Syrien seit alter Zeit üblichen seleukidischen Jahrzählung überzugehen oder vielmehr zurückzukehren. Dass Madeba, so lange es „arabische" Stadt war, sich der arabischen Provinzära bediente, ersehen wir aus der Bauinschrift der Eliaskirche, die das Datum „Jahr 502, Indiction 11" (γέγονε ἐν ἔτει φβ, ἰνδ. ια Musil bei Kalinka, Arch. Jahreshefte III 1900, Beiblatt p. 22[1]) trägt; nach dieser Aera sind dann auch die übrigen Daten, so ἐν τῷ ϒϘ ἔτει auf dem Mosaik der Kirche des heil. Aelianus[2]) „490", also 596 n. Chr.[3]), zu verstehen.

Eine zuerst Rev. bibl. 1895, 590 publicierte, von Clermont-Ganneau Recueil II 12 fg. geförderte Inschrift, die ein Doppeldatum enthält ἔτους [τῆς ἐπαρχείας] ΜΤ, κατασταά[σ]εως [δὲ τῆς βασιλεία]ς[4]) Ἀντωνε[ίνου] Καίσαρος ἔτους ιϑ ist so schlecht copiert, dass es besser erscheint, sie bis auf weiteres aus jeder Discussion über die Aera Medabas auszuschalten.[5])

Ich benütze diese Gelegenheit, um auch über die Zeitrechnung des unfern von Medaba nordwärts gelegenen Gerasa, j. Dscherasch,

[1]) Lammers in den Études publiées par des pères de la Compagnie de Jésus LXXIV (1898) 59 fg. Manfredi Bull. Crist. 1899, 158.

[2]) = hl. Elias: Lagrange, Comptes Rendus 1897, 491. Revue biblique 1897, 655. Bull. Crist. 1899, 154. 158 fg.

[3]) Bull. Crist. 1899, 156; verlesen Revue biblique 1897, 652.

[4]) κατασταά[σ]εως [τῆς πόλεως] will Clermont-Ganneau lesen.

[5]) Am ehesten leiten die gelesenen (und wie ich meine: verlesenen) Zahlzeichen zu ΝΓ hin. Dann ist der Kaiser Pius gemeint, dessen 19. Regierungsjahr (tribunicische Gewalt seit 25. Februar 138, Alleinherrscher seit 10. Juli 138) theilweise oder ganz mit dem 53. Provinzjahre nach arabischer Rechnung zusammengefallen ist oder zusammengefallen sein dürfte. Anders Clermont Recueil II 401.

Digitized by Google

zu sprechen, dessen großartige Ruinen die Bewunderung der neueren Reisenden immer und immer wieder erregt haben. Mir sind folgende Daten bekannt:

1. Revue biblique 1899 5 n. 1 ἔτο[υς] θχρ [ὑπὲρ τῆ]ς Σεβαστῆς εἰρήν[ης]. Clermont-Ganneau ergänzt [ἀπὸ τῆ]ς Σεβαστῆς εἰρήν[ης] und sieht hierin ein Zeugnis für die actische Aera, die sonst eher als Aera τῆς νίκης bezeichnet wird und anderweit in Syrien gewiss nur sehr geringe und kurz andauernde Geltung gehabt hat.

2. ebenda 11 n. 8 L ρλε ὑπὲρ τῆς [τοῦ Σεβαστοῦ σωτηρίας?] καὶ τῆς τοῦ δήμου ὁμονοίας.

3. Revue biblique 1885, 384 n. 25 ἔτους βμρ ὑπὲρ τῆς τῶν Σεβαστῶν σωτηρίας, und am Schlusse nochmals ἐ[ν] αὐτῶ βμρ ἔτει.

4. Rev. archéol. XXVIII 1896, 151 (zu Rev. bibl. 1895, 385 n. 26) in einer Weihung an den θεὸς Ἀραβικός: ἔτους βισ Δαισίου α ὑπὲρ τῆς τῶν Σεβαστῶν σωτηρίας.

5. Rev. bibl. 1899, 11 n. 9 in einer Weihung an die Artemis, wohl die Hauptgöttin der Stadt, ἔτους γισ.

6. Rev. bibl. 1894, 621. 1895, 381 (vgl. Clermont-Ganneau Recueil II 17. Qarterly Statement 1897, 213. Rev. arch. XXVIII, 1896, 239) eine Weihung für den [αὐτοκράτ]ορα Καίσαρα [Μαρ. Αὐρήλιον] Σεουῆρον [Ἀλέξανδρον] Εὐσεβῆν Σεβαστόν während des ἔτους δϟσ und eine andere für die Ἰου[λίαν Μαμαίαν] Σεβαστήν, gleichfalls ἔτους δϟσ.

7. Mitth. und Nachrichten des deutschen Palästina-Vereins 1897, 39, 3 ἔτους ακτ Ξανδικοῦ γκ.

8. Rev. bibl. 1899, 15 n. 14 ἔτους δφ Γαρπιέου ἰνδεκάτης ἰνδικ.

9. Ebenda 23 n. 29 τῶ ιφ ἔτει Δίου χρόνου πρώτης ἰνδ(ικτιῶνος)

10. Wetzstein 326 n. 205 τῶ ζκφ ἔτει χρ(όνου) γ ἰνδικ(τιῶνος)

11. Revue biblique 1895, p. 389 n. 31 ἐν μη[νὶ] Δίω τῆς ε [ἰνδ.] τοῦ θνφ ἔτους.

Leider ist in der Bauinschrift Rev. bibl. 1899, 14 n. 13, die zwischen 185 und 192 n. Chr. zu Ehren des Commodus von [ἡ βουλὴ καὶ ὁ δῆμος Ἀ]ντιοχ[έων πρὸς] Χρυσορρόα[1]) [τ]ῶν [πρ]ότ[ερ]ον [Γερασηνῶν] gesetzt ist, die durch ἔτους eingeleitete Jahresangabe verloren gegangen.

Nach meinem Dafürhalten muss die Aera aus den Daten n. 6 und n. 7–10 genommen werden. Ich kann sie dann, wenn ich von der Voraussetzung ausgehe, dass es ganz unwahrscheinlich ist,

[1]) Mit dieser Stadt hat ἡ πόλις ἡ τῶν Ἀντιοχέων τῶν ἐκ τοῦ Χρυσαορέων ἔθνεος eines delphischen Decrets nichts zu thun.

Digitized by Google

dass dieselbe Stadt ihre Aeren wiederholt ausgetauscht und dabei auch spätere Epochen wieder verlassen habe, um einer alten zu folgen, nur von 62 v. Chr. ableiten und also in Verbindung mit der Neuordnung der städtischen Verhältnisse durch Pompeius und mit der Wiederherstellung der in den jüdischen Bürgerkriegen arg geschädigten Gemeinde bringen. Dann fiele n. 6 in das Jahr 232 n. Chr., n. 8 J. 442 = Indiction XI, n. 9 J. 448 = Indiction I, n. 10 J. 465 = Indiction III, n. 11 J. 497 = Indiction V. Um dieses Resultat zu erreichen, muss man noch annehmen, dass der Beginn des Indictionsjahres mitten in das Kalenderjahr der Gerasener gefallen sei, so zwar, dass der Dios vor dem 1. September, der Gorpiaios nach diesem Tage gelaufen sei. Dieses Resultat kann nur auf Wahrscheinlichkeit Anspruch erheben. Eine völlig plane Entscheidung herbeizuführen, sind wir ja nicht imstande, da wir hier Rechnungen, um mich so auszudrücken, mit drei Unbekannten führen. Ueberall nach Syrien war wie nach Kleinasien mit dem makedonischen Heere der makedonische Kalender gekommen; aber im Laufe der Zeit haben die autonomen Stadtbehörden, die ja immer nur für ihr Territorium den Kalender ordneten und wohl nie einen Anlauf genommen haben, um aus diesem Wirrsal durch Verabredung mit anderen Communen zu einem einheitlichen Datierungssystem zu gelangen, das Jahr verschieden geregelt und selbst die Monatsnamen, falls sie überhaupt die alten Bezeichnungen beibehielten, umgelegt und durch einander gebracht. Als dann die römische Ordnung das Sonnenjahr auch für die Communen des Ostens obligat machte, wurde das Neujahr wohl immer dem gerade erreichten Kalenderstande entsprechend mit dem römischen in feste Verbindung gebracht.[1]) In jeder Stadt daher ein anderes Neujahr und eine andere Abfolge von Monatsnamen. Der Kalender, den ich für Gerasa in der Kaiserzeit annehme, wäre etwa so wie der von Sidon geordnet, über den wir durch das hemerologium Florentinum unterrichtet sind. Hingegen würde der Kalender der Provinz Arabia, zu der später auch Gerasa

[1]) Die, wie Mommsen p. 296 annimmt, im Jahre 9 v. Chr. vollzogene Neuordnung des für das proconsularische Asien einheitlich organisierten Kalenders, die wir nun aus dem durch Wilamowitz-Möllendorff Ath. Mitth. XXIV 1899, 289 ff. veröffentlichten und von Mommsen erklärten Steintext vollständig zu überblicken vermögen, kürzt den eben laufenden Monat Peritios für das Uebergangsjahr der Reform auf 14 Tage ab und belässt das Neujahr = 1. Kaisar = 1. Dios, das mit dem Geburtstage Augusts, dem 23. September, geglichen wird, in dem bis dahin dafür üblichen Jahresabschnitte.

Digitized by Google

gerechnet wurde, zu keiner befriedigenden Gleichung in den obigen Fällen führen. Der „arabische" Kalender kann also in Gerasa nicht gegolten haben, und damit stimmt, dass die Gerasener bis in die späteste Zeit ihres Bestandes an den makedonischen Namen festhielten, als die „arabische" Provinz längst zu den Namen der römischen Monate übergegangen war.

Ist meine Auffasung der Aera von Gerasa richtig, so fällt in n. 1 das Jahr ϑxρ frühestens mit 67 n. Chr. zusammen, spätestens mit Sommer 67/68, und die Widmung für den „kaiserlichen Frieden" fällt gegen das Ende der Regierung Neros oder in den Anfang Galbas und darf, da der jüdische Aufstand in Palästina damals bereits stark eingedämmt war, als Ausdruck der wachsenden Friedenshoffnungen angesehen werden; war doch zudem Gerasa, trotzdem seine Bevölkerung zu Beginn des Aufstandes die jüdischen Gemeindemitglieder ungekränkt gelassen hatte, von den Aufständischen und von den Römern arg mitgenommen worden. Ernstliche Schwierigkeiten scheinen diesem Epochenansatz die Inschriften n. 3 und 4 zu bereiten, die beide ὑπὲρ τῶν Σεβαστῶν σωτηρίας concipiert sind, also die Coexistenz wenigstens zweier Auguste zu verlangen scheinen; die eine fällt in das Jahr „142", also nach dem obigen Ansatz in 80/82 n. Chr. gegen Ende der Regierung des Titus († 13. Sept. 81), die andere in das Jahr „212", also 150/151 n. Chr., beide also vor das Datum des ersten Beispiels einer Sammtherrschaft zweier Augusti, der *divi fratres* (161—169). Ich glaube, dass es gut sein werde, mit dem Plural Σεβαστῶν in beiden Daten nicht zu streng zu verfahren, sondern Σεβαστῶν als Zusammenfassung = τοῦ Σεβαστοῦ καὶ τῆς Σεβαστῆς zu verstehen. Die Augusta der ersten Inschrift (n. 3) ist die Julia, des Titus Tochter[1]), die der zweiten (n. 4) die jüngere Faustina, die Φαυστεῖνα νέα Σεβαστή, welche schon 146 als Augusta erscheint. Sprachlich ist die Zusammenfassung Σεβαστοί in beiden Fällen correct,[2]) und sie ist auch sonst belegbar: so CIL III 6992 vom Jahre 128/129 *numini domus Augusto[rum] et imp. Caesari . . . Hadriano Au[g.] . . ., Sabinae Au(g.) senatui*

[1]) dass Domitia Longina, des Caesar Domitianus Gemahlin, damals bereits Augusta war, ist nicht glaublich, und die Suetonstelle Dom. 3 *alteroque anno consalutavit Augustam* ist verderbt erhalten und vielleicht so zu verbessern, wie Mommsen, Staatsrecht II 821, 4 vorschlägt.

[2]) wie man sonst etwa sagt *regibus Aegypti, Ptolemaeo Cleopatraeque* (Livius XLV, 13) oder *fratrum* (n. des Silanus und der Junia Calvina) *amorem* (Tacitus ann. XII 4).

Digitized by Google

populoq(ue) Romano col(onia) Jul(ia) Con(cordia) Apamea balineum Hadrianum ex p(ecunia) public(a) dedicavit. Ebenso haben die Mastauriten in Lydien als Beischrift für ein die Büsten des Tiberius und der Livia vereinigendes Münzbild (Imhoof-Blumer, Lydische Städtemünzen 96, 3) den Plural Σεβαστούς gewählt.

Anhang II.

Uebersicht über die Literatur der Mosaikkarte

Phil. Berger L'église du Saint-Sépulcre sur la mosaique géographique de Madeba in den Comptes Rendus der Pariser Akademie XXV 1897, 457—466 (vgl. 211 fg.).

Ch. Clermont-Ganneau ebd. 143—145. 163—165. 158. 189 La carte de la Palestine d' après la mosaique de Madeba in seinem Recueil d'archéologie orientale II 1897, 161—174 (daraus Quarterly Statement 1897, 213—225).

L. Fonck, Stimmen aus Maria Laach LIII 1897, 390—399.

Germer Durand La carte mosaique de Madeba. Quer-Fol. Paris 1897 (mit 12 Tafeln).

— (Zwei Fragmente) Revue biblique IV 1895, 588.

Κλεόπας Κοικυλίδης Ὁ ἐν Μ. μωσαικὸς καὶ γεωγραφικὸς περὶ Συρίας Παλαιστίνης καὶ Αἰγύπτου χάρτης. 8°. Jerusalem 1897 (mit 1 Tafel).

Rich. Kraetzschmar Die neugefundene Mosaikkarte von Madeba nach dem Originalberichte des Entdeckers in den Mittheilungen und Nachrichten des Deutschen Palästina-Vereins 1897, 49—56.

Karl Krumbacher Byzantinische Zeitschrift VI 1897, 636. VII 1898, 245. 292.

J. Lagrange La Mosaique géographique de Madeba in der Revue biblique VI 1897, 165—184 (mit 1 Tfl.).

— Jérusalem d' après la Mosaique de Madeba, ebda 450—458 (mit 1 Bunttafel).

— in den Comptes Rendus XXV 1897, 490—492.

Orazio Marucchi La pianta di Gerusalemme nel mosaico di Madeba im Nuovo bulletino di archeologia cristiana V 1899, 43—50 (mit 1 Tafel nach Manfredis Vorlage); ebenda 1897, 147—149.

Konrad Miller in seinen Mappae mundi VI (1898) 148—154.

Digitized by Google

K. Mommert (über den Stadtplan von Jerusalem) in den Mitth. und Nachrichten des D. P. V. 1898, 9—11.

K. Mommert Die Grabeskirche in Jerusalem auf der Mosaikkarte von Madeba ebd. 21—30 = Quarterly Statement 1898, 177—183.

Konrad Schick The M. Mosaic im Quarterly Statement 1898, 85.

Adolf Schulten Die Mosaikkarte von Madeba und ihr Verhältnis zu den ältesten Karten und Beschreibungen des hl. Landes (= Abhandlungen der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, phil. hist. Klasse, N. F. IV 2) mit 3 Kartenbildern und 1 Figurentafel, Berlin 4° 1900.

— Die Mosaikkarte von Madeba in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung (München) 13. Februar 1899 (n. 36).

Nachtrag. Das Schulten'sche Buch ist erschienen, nachdem ich die erste Correctur dieses Aufsatzes gelesen hatte; sein Artikel in der „Allgemeinen Zeitung" ist mir vorläufig unzugänglich. Für das Verständnis des Details ist durch Schulten neues Material mit Geschick, Kenntnis und feinem Urtheil verwendet worden; einige von ihm gesicherte oder gefundene Ergänzungen der Kartenlegenden habe ich noch in dem auf S. 378 ff. folgenden Wortindex aufnehmen können. In manchen Bemerkungen, zu denen die Mosaikkarte dem Antiquar Anlass gibt, haben wir das gleiche Urtheil gefällt; in einigen wichtigeren Punkten gehen unsere Meinungen auseinander. Ich gedenke darüber an anderem Ort ausführlicher zu sprechen und muss mich hier auf die Begründung beschränken, warum Schultens Ausführungen mich nicht an dem Gedanken irre gemacht haben, dass die Mosaikkarte aus einer von Eusebius entworfenen oder in ihrer Entstehung beaufsichtigten Karte geflossen sei. Vor allem bestreitet er, dass Eusebius in seiner Vorrede von einem Kartenentwurfe spreche; καταγραφή bezeichne dort nur ein Verzeichnis, eine Excerptenreihe, nicht aber eine Landkarte. Τῆς πάλαι Ἰουδαίας ἀπὸ πάσης βίβλου καταγραφὴν πεποιημένος bezeichne die Herstellung eines Ortsnamenverzeichnisses des alten Judäa aus allen Büchern der heiligen Schrift. Καταγραφή werde wohl ab und zu von der Handlung des Zeichnens gesagt, bedeute aber nie das durch Zeichnen entstandene Bild. — Das ist nun nicht wahr. Ich will ganz davon absehen, dass kein vernünftiger Grund zur Annahme vorliegt, dass die Bedeutung von καταγραφή anders als die von γραφή sich entwickelt habe, und dass nicht einzusehen ist, warum καταγραφὴν ποιεῖν oder ποιεῖσθαι an der eusebianischen Stelle und an einigen von Schulten aus der Geographie des Ptolemaeus gezogenen Citaten wohl ‚skizzieren', nicht aber ‚eine Skizze herstellen' bedeuten solle; καταγράφω kann analog wie γράφω ‚zeichnen' und ‚malen' bedeuten, κατάγραφος ‚gezeichnet', ‚gemalt', also καταγραφή genau wie γραφή das ‚Zeichnen', ‚Malen' oder das ‚gezeichnete, gemalte Bild'. Aber dieser Gebrauch des Wortes καταγραφή braucht nicht blos vorausgesetzt zu werden; es finden sich vielmehr deutliche Belege dieser Verwendung, so bei dem Alexandriner Heron ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς = ‚auf Grund derselben Zeichnung, desselben Entwurfes' I 268, 19 (Schmidt) und in der etwa dem 6. Jahrhundert (Schmidt Supplementheft I 69) entstammenden Neubearbeitung des Heronischen Buches ὡς ἐνταῦθα ἔχει ἡ

Digitized by Google

καταγραφή 60, 20 und ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς 64, 23 oder in der Megale Syntaxis (Almagest) des Ptolemaeus, z. B. (Heilberg) I 46, 1. 71, 20. 73, 15. 152, 18. 245, 7. 248, 21. 313, 3 und sonst. ἀχθείσης ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ἀπὸ τοῦ θ ἐπὶ τὴν ζδ τῆς θλ 242, 15. ἀπὸ τῆς καταγραφῆς = ‚auf Grund der Zeichnung' 545, 6 und dazu eine ὁριζόντων καταγραφή als Ueberschrift einer Tafel; oder in dessen Geographie z. B. I 24, 16 ἵνα πάλιν ἐξ ἴσου τὰ ἀντικείμενα πέρατα τῆς καταγραφῆς τῇ ὄψει καταλαμβάνεται. Diese beliebig herausgesuchten Belege mögen genügen; ich bin auch augenblicklich nicht in der Lage, diesen Gebrauch des Wortes καταγραφή weiter zu verfolgen. Schultens weiteres Argument, ‚es lässt sich von einer Karte des alten Judäa wohl nicht sagen, sie sei ‚auf Grund der einzelnen Bücher' (der Schrift) verfertigt' (S. 42), vermag ich nicht anzuerkennen. Eusebius will ja nicht sagen, er habe eine Karte Palästinas, ein Erdbild dieser Landschaft neu geschaffen. Vielmehr hat er doch wohl irgend eine ältere Karte copiert, die Ortsnamen der heiligen Schrift in diese Copie eingetragen und die Gebiete der jüdischen Stämme gegen einander abgegrenzt. Schulten muss, um seiner Auffassung der καταγραφή treu zu bleiben, das ‚Ortsnamenverzeichnis' des alten Judäa sammt der ‚Uebersetzung der Völkernamen', den Vermerken über ‚die Zugehörigkeit eines Ortes zu einem der zwölf Stämme' (das soll τ[οὺ]ς ἐν αὐτῇ, nämlich Judäa, τῶν δώδεκα φυλῶν διαιρῶν κλήρους sein) und der Planskizze des alten Jerusalem als Vorarbeiten zu dem erhaltenen Buche περὶ τῶν τοπικῶν ὀνομάτων τῶν ἐν τῇ θείᾳ γραφῇ auffassen. Diesem Zweck zuliebe wird der Satzconstruction bei Eusebius Gewalt angethan; es wird ferner nicht berücksichtigt, dass ein älteres Buch (ἐν τῷ πρὸ τούτου) von dem vorliegenden (ἐν τούτῳ) geschieden wird, wie denn überhaupt die für jenes ältere Buch aufgewendete Thätigkeit großentheils gar nicht und für den Rest meist nur indirect dem *liber locorum* zu gut gekommen ist, und endlich muß Schulten dem Hieronymus, dessen Uebersetzung noch schärfer die beiden Werke auseinander hält, als dies bei Eusebius der Fall ist, bei einer so simplen Sache vorhalten, er habe seine Vorlage ‚nicht verstanden' und sich einer ‚verkehrten Wiedergabe' derselben schuldig gemacht *(Eusebius — — post diversarum vocabula nationum, quae quomodo olim apud Hebraeos dicta sint et nunc dicantur exposuit, post chorographiam terrae Judaae et distinctas tribuum sortes, ipsius quoque Jerusalem templique in ea cum brevissima expositione picturam, ad extremum in hoc opusculo elaboravit, ut* u. s. f.). Ist nun wohl auch so die Vermuthung, Eusebius habe eine Karte des Schauplatzes der heiligen Schrift verfasst oder verfassen lassen, gegen die negative Kritik Schultens meines Erachtens ausreichend vertheidigt, so wird doch noch ein Wort über den positiven Theil seiner Ausführungen am Platze sein. Schulten geht von Millers Beobachtung aus, dass die beiden Karten des Hieronymus große Aehnlichkeit mit dem Legendenbestand der dem Baeda zugeschriebenen *Expositio de nominibus locorum vel civitatum, quae leguntur in libro actuum apostolorum* (Migne patrol. Lat. XCII 1033 f.) haben und von den gleichen topographischen Vorstellungen beherrscht werden, und constatiert, dass außer einigen sachlichen ‚besonders deutlichen Uebereinstimmungen' zwischen dem sog. Baeda und den sog. Hieronymuskarten hervorzuheben sei, dass sich, soweit beide die gleichen Landstriche behandeln, ‚sämmtliche Namen, die ‚Baeda nennt, außer *Paphus*, *Lasea*, *Salamis*, *Sarona*, *Chios* und *As(s)os* auf der Karte finden' (S. 60) und ‚also die Hieronymuskarte eine Illustration dieses Onomastikons der Apostelgeschichte sei' (S. 63). Diesen Satz unterstützen noch die beiden Be-

Digitized by Google

merkungen, dass die Madabakarte nichts mit der Hieronymuskarte gemeinsam habe (S. 55), und dass die zweite Hieronymuskarte ‚gar keine Specialkarte von Judäa sei'; in dieser Form, als zwei besondere Blätter, sind die Karten jüngerer Herkunft. Der Verfasser hat eine größere Karte — wohl aus rein äußerlichen Gründen, weil sie zu groß war — in zwei Theile zerlegt, deren jeder bequem auf ein Blatt gieng. So interessant die beiden Karten auch als Theile einer, wie wir gleich sehen werden, zur Apostelgeschichte passenden Karte sind — mit der Karte von Madaba haben sie nichts zu thun.' Bestimmend war für Schulten wohl in erster Linie die Thatsache, dass der Norden Palästinas in beiden Hieronymuskarten gleichartig ausgeführt und somit die engste Zusammengehörigkeit beider Blätter erwiesen ist. Es gehen daher wohl beide Blätter auf denselben Autor zurück. Sie mögen auch, trotz vieler Verschiedenheiten im einzelnen und obgleich beide Blätter großentheils den gleichen Länderkreis darstellen, nur dass das erste Blatt Kleinasien und Griechenland bevorzugt und das zweite Blatt der Rücksicht auf Palaestina alles Uebrige unterordnet, und obwohl ich mir sehr wohl denken kann, dass sie beide von vornherein als Specialkarten, die eine Palästinas, die andere des Schauplatzes der Apostelgeschichte, gezeichnet worden waren, Hälften desselben Entwurfes gewesen sein. Dass der sog. Baeda den Hieronymianischen *liber locorum* benützt hat, steht außer Frage; dass er die aus einer Londoner Handschrift des *liber locorum* uns bekannte Karte vor sich gehabt hat, und dass nicht, wie Schulten S. 63 annimmt, ‚die Karte auf Grund des Onomastikons' entworfen worden sei', erhellt für mich aus den von Miller. Mappae mundi III 3 (n. 4) dargelegten Gründen. Fraglos sicher erscheint mir die so ziemlich vollständige Uebereinstimmung der zweiten dieser Karten mit dem *liber locorum*; denn auch die von Schulten 55 ff. mit einem Sternchen versehenen und also angeblich nicht auch aus Hieronymus belegbar bezeichneten Namen finden sich fast sämmtlich bei Hieronymus, wenn auch nicht als Lemmata; die wenigen übrigen (ägyptischen) Ortsnamen, so *Babilonia nova*, mögen eben aus der für die Redaction der Karte verwendeten Vorlage als wichtige Karten- und Merkpunkte herübergenommen worden sein.

Für mich liegt demnach die Frage so: ‚Baeda' hat den *liber locorum* und die beiden ‚hieronymianischen' Karten ausgeschrieben. Schulten hat ferner wohl richtig betont, dass fast sämmtliche Namen ‚Baedas' auch in den hieronymianischen Karten sich wiederfinden. Aber umgekehrt kann nicht behauptet werden, dass die hieronymianischen Karten durch Baeda erschöpft würden; diese Karten enthalten eben nicht blos Ortsnamen der Apostelgeschichte, sondern berücksichtigen ebensogut andere Theile der heiligen Schrift und einige nichtbiblische Orte; darum vielleicht auch das karische Neapolis (vgl. Miller M. m. III 7. V. 37. Schulten 59). Diese Karten sind dem hieronymianischen Text nächst verwandt, nur dass sie auch die von Eusebius-Hieronymus nicht aufgenommenen Ortsnamen der Apostelgeschichte berücksichtigten. Es muss also ihr Zeichner ebenso über den *liber locorum* hinausgegangen sein, wie die Karte von Madeba den Eusebianischen Text durch die Aufnahme verschiedener christlicher Cultstätten oder anderer in der Bibel nicht genannten Orte ergänzt. Einstweilen möge dies zur Wahrung meiner Auffassung genügen; dass ich damit der Anerkennung des von Schulten aufgewendeten grossen Scharfsinns und Fleisses und der vielen Förderungen, die die Karte von Madeba durch sein Buch gewinnt, nicht Abbruch thun will, brauche ich wohl nicht erst zu sagen; ebensowenig, dass was ich in diesen Zeilen für den Connex des

Digitized by Google

hieronymianischen Textes mit den beiden Karten zum *liber locorum* gesagt habe, auch für den Zusammenhang seiner Karte mit dem eusebianischen Text gelten soll.

Enrico Stevenson Di un insigne pavimento in musaico esprimente la geografia dei luoghi santi scoperto in una basilica cristiana di Madeba nella Palestina im Nuovo bull. di arch. crist. III 1897, 45—102 (mit 1 Tafel).

Héron de Villefosse in den Comptes Rendus XXV 1897, 140 (mit 1 Tafel[1]).

Deutscher Palästina-Verein: Zeitschrift XX 1897, 56. 64.
— Mittheilungen und Nachrichten 1897, 30.

Palestine Exploration Fund: Quarterly Statement 1897, 167. 213. 239.

Revue archéologique XXX 1897, 273. XXI 1897 Tf. 14.[1])

Anhang III

Verzeichnis der Eigennamen und der wichtigeren Wörter der Mosaikkarte

Mit * sind die auch von Eusebius genannten Orte bezeichnet

[Λ]αρών s. Δώτ
'Λβγαρ oder 'Αγβαρ auf einem losen Fragment, Fluss?
? 'Δδδα]ρά Cd
*'Αδιαθείμ· ἡ νῦν 'Αδιθά Cd
'Αδιθά, s. 'Αδιαθείμ
*Αζωτος παράλο[ς] De
'Αθριβις Hd
*Αἰά Da
τὸ τῶν μαρτύρω]ν Αἰγυπτίων Ee
Αἴγυπτος s. 'Ασεμωνά
ὅροι Αἰγύπτου καὶ Παλαιστίνης Ge
*Αἰλαμών· ἔνθα ἔστη ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ναυή Cc
*Αἰνών· ἡ ἐγγὺς τοῦ Σαλή[μ] Ac
Αἰνών· ἔνθα νῦν ὁ Σαπσαφᾶς Bb
*Ακελδαμά Ca
*Ακκα[ρών], ἡ νῦν 'Αχ[ρών] Da
*ἀνα[τολικὸν ὅρι]ον τῆς 'Ιουδ[αίας] ['Αχ]ραβίμ ἡ νῦ[ν 'Ακραβιτ-τίνη] Ac
'Ακραβιτ[τίνη] s. 'Ακραβίμ
'Αχ[ρών] s. 'Ακκαρών
*'Αλυκή· ἡ καὶ 'Ασφαλτῖτις λίμ[νη, ἡ καὶ νεκ]ρὰ θάλασσα DEb
ἁλών s. 'Ατάθ
'Αμαλήκ s. Ραφιδίμ
*'Ανώβ, ἡ νῦν Βητανναβά Cd
*'Αράδ· ἐξ ἧς οἱ 'Αράδιοι Gd
'Αράδιοι s. 'Αράδ
'Αριμαθέ s. 'Αρμοθέμ
*'Αρμοθὲμ ἡ [καὶ] 'Αριμαθέ[α] Bd
'Αρχελαΐς Bc
'Ασ]αλεά Fd
*'Ασδώ[δ Ee
*'Ασεμωνὰ πόλις ἐπὶ τῆς ἐρή[μου], διορίζουσα Αἴ[γυπτον] καὶ τὴν εἰς θάλ[ασσαν διέξοδον] Gd
*'Ασκαλ[ών] Ee
'Ασφαλτῖτις λίμ[νη] s. 'Αλυκή
*ἁλὼν 'Ατάθ· ἡ νῦν Βηθαγλά Cc

[1]) Wiederholung der dem Aufsatze Lagranges beigegebenen Zeichnung.

Digitized by Google

τὸ Ἀφ[ναιον] Ge
*[? Βα]άρου Cb, vgl. Βαιτάρους, (Fluss)
Β[αθ]ύλιον s. Βατύλιον
[? Βαιτ]άρου[ς] Cb vgl. Βαάρου, (Fluss)
*Βαλάκ, ἡ κ(αὶ) Σ[ηγώρ, ἡ νῦν] Zoorá Fb
βάπτισμα s. Βεθαβαρά
Β[?ατ]ύλιον Ge (s. Βηθύλιον)
*Βεθαβαρά, τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωάννου, τοῦ βαπτίσματος Bc
Βεθαγεδεά Ge
Βεθζαχάρ Dd
Βεθήλ s. Λουζά
*Βεθσουρά· τὸ τοῦ ἁγίου Φιλ[ίππου]· ἔνθα λέγουσι βαπτισθῆναι Κανδάκην τὸν εὐνοῦχον Dd
*Βεθωρών Cd
? Βενε . . . Cc
κλ[ῆρος [Βενιαμίν]· Βενιαμίν· σκιάζει ὁ θ(εὸ)ς ἐπ' αὐτῷ καὶ ἀνὰ μέσον τῶν ὁρίων αὐτοῦ κατέπαυσεν Bd
Βετομελγεζίς Cd
Βηθαγλά s. Ἀτάθ
*Βηθλεέμ· Ἐφραθά Dd
Β[ηθ]ύλιον oder Β[ατ]ύλιον? Ge
*Βηρσαβεέ· ἡ νῦν Βηροσσαβά· ἕως ταύτης τὰ ὅρια τῆς Ἰουδαίας τὰ πρὸς νότον [ἀπὸ Δὰν τῆς πρὸς] Πανεάδι, ἥτις ὁρίζει τὰ πρὸς βορρᾶν Fd
Βηροσσαβά s. Βηρσαβεέ
Βητοανναβά s. Ἀνώβ
Βητ]οδεγανά Cd
Βητομαρσεά ἡ κ(αὶ) Μαιουμᾶς Da
τὸ τοῦ ἁγίου Βίκτορος Fe
βορρᾶς s. Βερσαβεέ
Βουκ[ολικόν] He, Nilarm
Βουλβυτικό[ν] Je, Nilarm
*Γαβαών Cd
*[Γ]άζα Fe
*Γάλγαλα· τὸ καὶ δωδεκάλιθον Bc
*Γαριζείμ Bcg. τοῦρ[ος] (oder τοῦρ) Γαριζίν Bd
*Γεβάλ Bcg. [το]ῦρ[ος] (oder τοῦρ) Γωβήλ Bc
*Γεδούρ, ἡ κ(αὶ) Γιδιθρά Dd
*Γέθ, ἡ νῦν Γιττά, μία ποτε τῶν ε σατραπιῶν De
*Γέραρα· Γέραρα βασιλική ποτε πόλις τῶν Φιλιστιαίων καὶ ὅροι τῶν Χαναναίων τὸ πρὸς νότον, ἔνθα τὸ Γεραριτικὸν [σ]άλτον Gd
*Γηθσ[ημανῆ] Cc
Γιδιθρά s. Γεδούρ
Γιττά s. Γέθ
*Γοφνά Cc
Γωβήλ s. Γεβάλ
[κλῆ]ρος Δάν· ἵνα τί παροι[κεῖ πλοι]οις; Dd
[Δὰν] ἡ πρὸς Πανεάδι s. Βερσαβεέ Dd
Δι[όσπολις?] Gd. Διόσπολις s. Λώδ
δρύς s. Μαμβρῆ
δωδεκάλιθον s. Γάλγαλα
Ἐδραίν [Ἐζραίν?] Ge
[Ἐλευθερόπολις] Ed
τὸ τοῦ ἁγίου Ἐλισαίου Bc
Ἐλοῦσα Gd
*[Ἐμμανούς, ἡ νῦν] Νικόπολις Dd
Ἐνεταβά De
τὸ Ἐννά Cd
ἔρημ[ος] Fc; s. Ἀσεμωνά. s. Σίν.
ἔρημο[ς ἔνθα] τοὺς Ἰσραηλίτας ἔσωσεν ὁ χαλκοῦς ὄφις Hc
Ἑρμούπολις Id
Ἔφεσος angeblich auf einem Fragment
Ἐφραθά s. Βηθλεέμ
Ἐφραιά s. Ἐφρών

Digitized by Google

[κλῆρος Ἐφρ]αίμ· Ἰωσήφ· εὐλόγησέν σε ὁ θεὸς εὐλογίαν γῆς ἐχούσης πάντα, καὶ πάλιν· ἀπ' εὐλογίας κ(υρί)ου ἡ γῆ αὐτοῦ Bd

*Ἔφρων ἢ Ἐφραιά· ἔνθα ἦλθεν ὁ κ(ύριο)ς Bc

Ζαβουλών παρά[λιος κατοι]κήσει καὶ παρατενεῖ ἕ[ως Σιδῶνος] auf einem Fragment Rev. bibl. 1895, 588.

*Ζ]αρέ[δ] (eher .. area) Ea (Fluss)

τὸ τοῦ ἁγίου Ζαχαρίου Dd

Ζοορά s. Βαλάκ

*Θαμαρά Gc

*Θαμνά· ἔνθα ἔκειρεν Ἰούδας τὰ αὐτοῦ πρόβατα Cd

Θαραις Ea

Θαυαθα Ge

*Θ]εκο[υά Dd

Θέννησος He

Θερασπις Bd

θέρμα Καλλιρόης Cb

Θμουίς Hd

*Ἰαβνήλ· ἡ καὶ Ἰαμνία De

Ἰακώβ s. [Συ]χάρ

Ἰαμνία s. Ἰαβνήλ

Ἰεθηρά s. Ἰεθόρ

*Ἰεθόρ, ἡ καὶ Ἰεθηρά Gd

*Ἱεριχώ Bc

*ἡ ἁγία πόλις Ἱερουσα[λήμ] Cd

Ἰουδαία s. Ἀκραβίμ, s. Βερσαβεέ

Ἰούδας s. Θαμνά. [κλῆρος] Ἰούδα Cd

Ἰσραήλ s. Ραφιδίμ

Ἰσραηλῖται s. ἔρημος

ὁ ἅγιος Ἰωάννης s. Βεθαβαρά

τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωνᾶ Ce

Ἰωσήφ s. Ἐφραίμ

τὸ τοῦ ἁγίου Ἰωσήφ Bd

Καερουρά (Κα ... ερουτα?) Cd

*θέρμα Καλλιρόης Cb

Καινούπολ[ις] Je

Κανδάκης ὁ εὐνοῦχος s. Βεθσουρά

τὸ Κάσιν Ged

ἡ κιβωτός s. Σηλώ

κλῆρος s. Βενιαμίν, Δάν, Ἐφραίμ, Ζαβουλών, Συμεών

Κορεούς Ac

Κωνσταντινούπολις angeblich auf einem Fragment

*Λουζά· ἡ καὶ Βεθήλ Cc

Λυδεά s. Λώδ

Λώδ· ἤτοι Λυδεά, ἡ καὶ Διόσπολις Cd

τὸ τοῦ ἁγίου Λ[ώτ] oder Ἀ[ραών?] Fb

*Μαδεβ[η]νά· [ἡ νῦν] Μηνοίς Ge

Μαιουμᾶς s. Βητομαρσεά. [Μαιουμᾶ ἡ] καὶ Νεά[πολις] Fe

Μακκαβαῖοι s. Μωδεείμ

*ἡ δρὺς Μαμ[βρῆ] ἡ καὶ [τε]-[ρ]έβινθος Ed

Μάμψις Ce

Μηνοίς s. Μαδεβηνά

Μιχαίας ὁ προ[φήτης] s. Μορασθι

τὸ τοῦ ἁγίου Μιχαίου Ed

*Μορασθί· ὅθεν ἦν Μιχαίας ὁ προφ[ήτης] Ed

*Μωδεείμ, ἡ νῦν Μωδιθά· ἐκ ταύτης ἦσαν οἱ Μακκαβαῖοι Cd

Μώδ (Μωά?) Gc

Μωδιθά s. Μωδεείμ

Ναυῆ s. Αἰλαμῶν

[Ν]εάπολις Bd; s. Μαιουμᾶ

[νεκ]ρὰ θάλασσα s. Ἁλυκή

ἡ Νικίου Hd

Νικόπολις s. Ἐμμαούς

νότος s. Βερσαβεέ, s. Γέραρα

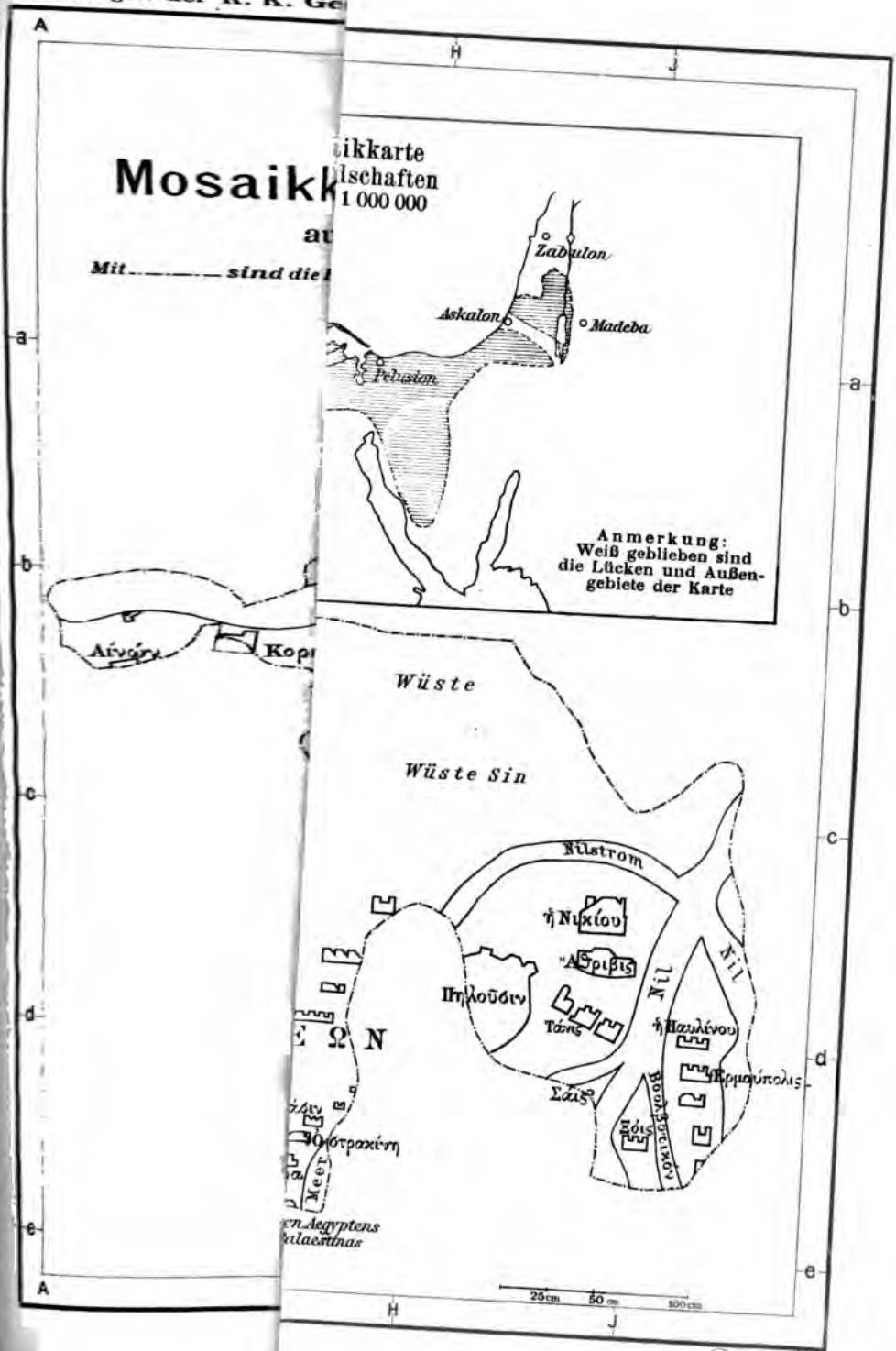
νῦν s. Ἀδιαθείμ, Ἀκραβίμ, Ἀνώβ, Ἀτάθ, Μωδεείμ, Συχάρ

Ξόις Je

Digitized by Google

'Ορδα Gd
ὄριον s. 'Ακραβίμ
ὅροι s. Αἴγυπτος
'Οστρακίνη Ge
Παλαιστίνη s. Αἴγυπτος
Πανεάς s. Βερσαβεέ
παράλι[ος] s. 'Αζωτος
ἡ Παυλίνου Id
τὸ πεντάσχο[ι]νον Ge
τὸ Πηλοῦσιν Hd. Πηλουσ[ιακόν] Hd
Πρασιδίν FGc
*Ραμά Bd
*Ραμά· φωνὴ ἐν Ραμᾶ ἠκούσθη Dd
*Ραφιδίμ· ἔνθα ἐπελθόντι τῷ 'Αμαλὴκ ὁ 'Ισραὴλ ἐπολέμησεν Gc
*Ρεμμών Cc
Ρινοκόρουρα Ge
[τὸ τοῦ ἁγίου] Σα[βᾶ] Cc
Σάις He. Σαι[τικόν] He
Σαλήμ s. Αἰνών. s. Συχέμ
Σα[μαραίμ] oder Σα[ρά] Cc
Σαπσαφᾶς s. Αἰνών
Σα[ρά] oder Σα[μαραίμ] Cc
Σαρεφθὰ und das vielleicht zu einer anderen Vignette gehörende dreizeilige Fragment μακρὰ κώ . . . | ογσιτεκη . . . | ἡ ἡμέρα ἐκείνη . . . auf einem Fragment bei Clermont-Ganneau Comptes Rendus 1897, 145. Rev. bibl. 1895, 583
ε σατσαπῖαι s. Γέθ
[Σαφ]αρεά Cd
Σαφιθά Dd
Σεανά Ge
Σεβεννυτ[ικόν], Nilarm Jd
Σεθροίτης Hd
σελήνη s. Αἰλαμών
Σηγώρ s. Βαλάκ
*Σηλώ· ἔνθα ἡ κιβωτὸς Bc
Σίκιμα s. Συχέμ
ἔρημος Σίν [Σινά?], ὅπου κατεπέμφθη τὸ μάννα κ(αὶ) ἡ ὀρτυγομήτρα Hc
Σμύρνη angeblich auf einem Fragment
*Συκομαζῶν Ge
κλῆρος Συμεώ[ν] Gd
*Συχάρ, ἡ νῦν χώρα . . . χ (oder ἡ νῦν [Συ]χχώρα, ὅπου ἡ πηγὴ τοῦ 'Ιακώβ Bd
*Συχέμ, ἡ κ(αὶ) Σίκιμα κ(αὶ) Σαλήμ Bd
Σωβιλά Ge
*Σωχώ Dd
Τάνις Hd
[Τερ]έβινθος s. Μαμβρῆ
τὸ τέταρτον Cd
τὸ τ[οῦ ἁγίου . . .] Ed
τὸ τοῦ ἁγίου Βίκτορος Fe
„ „ „ 'Ελισαίου Bc
„ „ „ Ζαχαρίου Dd
„ „ „ 'Ιωάννου Bc
„ „ „ 'Ιωνᾶ Ce
„ „ „ 'Ιωσήφ Bd
„ „ „ Λ[ώτ] od. 'Α[αρών?] Fb
„ „ „ Μιχαίου Ed
„ „ „ Σα[βᾶ?] Cc
„ „ „ Φιλ[ίππου] Dd
? [Φασαη]λίς Bc
ὁ ἅγιος Φίλιππος s. Βεθσουρά
Φιλιστιαῖοι s. Γέραρα
φωνή s. Ραμά
Φωτις oder Φωτισ[α ?] Gd
ἡ Χα[ρέου]
Χαναναῖοι s. Γέραρα
[Χαρ]άχμωβα Ea
Χορτασώ Jd

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Drei Dolinengruppen im mährischen Karst

Von R. Trampler

(Mit 2 Tafeln)

Unter den Karsterscheinungen des Brünner Devonkalkes werden die Dolinen am wenigsten gewürdigt. Die Laien gehen achtlos an ihnen vorüber und halten sie für zufällige Vertiefungen, und die Gelehrten, welche sich mit der wissenschaftlichen Durchforschung dieses kleinen Karstlandes beschäftigen, haben den Závrtky, wie der slavische Volksmund des Brünner Höhlengebietes diese interessante Karsterscheinung nennt, bisher nicht die ihnen gebürende Aufmerksamkeit zugewendet. Dr. H. Wankel widmet ihnen nur $1^1/_2$ Seiten,[1]) und selbst von Dr. M. Kříž, der sonst die verschiedenen Karsterscheinungen mit großer Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit untersucht hat, wurden die „Erdfälle", wie die Dolinen von der Mehrzahl der deutschen Gelehrten genannt werden, gegenüber den Höhlen und unterirdischen Wasserläufen etwas stiefmütterlich behandelt.[2]) Aus diesem Grunde lenkte der Verfasser während seiner neunjährigen Forschungen gerade diesem Karstphänomen sein Augenmerk zu.

Während dieser Zeit habe ich ungefähr 250 Dolinen untersucht: sie gemessen, ihre absolute Höhe bestimmt, ihre Lage zueinander und ihre Entfernung voneinander festgestellt und sie zum großen Theile topographisch aufgenommen. Um die morphologischen Eigenschaften der Dolinen kennen zu lernen, ließ ich in verschiedenen Theilen des Karstgebietes sieben öffnen und habe so viel Materiale gesammelt, dass es mir gegenwärtig an Zeit fehlt,

[1]) Dr. H. Wankel: Bilder aus der mährischen Schweiz (Wien, 1882), p. 226 ff.

[2]) Dr. M. Kříž: Der Lauf der unterirdischen Gewässer in den devonischen Kalken Mährens (Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichsanstalt (Wien, 1883), 33. Bd.

Digitized by Google

dasselbe im Zusammenhange zu bearbeiten.[1]) Diesem umfangreichen Stoffe sind die Daten entnommen, welche ich in Aufsätzen, in denen einzelne Dolinen des Devonkalkes behandelt sind, verarbeitet sind.[2]) Aus diesem ebenso lauteren als reichen Born ist auch das Material geschöpft, welches in der vorliegenden Abhandlung zur Verwendung kommt.

Das gesellige Auftreten der Dolinen im südeuropäischen Karst ist schon lange bekannt; in einzelnen Gebieten, besonders im istrischen Karste, sind sie so dicht nebeneinander gelegen, dass man die Oberfläche als „blatterstepp ig" bezeichnet hat. Ein so massenhaftes Auftreten kann im mährischen Karste nur an wenigen und überdies räumlich sehr beschränkten Stellen beobachtet werden, wohl aber fast überall ihr geselliges Auftreten. Es lassen sich in dieser Beziehung Dolinengruppen, Dolinenreihen und isolierte Dolinen unterscheiden, von welch letzteren viele entweder einer Gruppe oder einer Reihe beigezählt werden könnten.

Die Dolinengruppe „*u Dominky*" wurde in meinem Aufsatze „Das Holsteiner Thal"[3]) behandelt. Die beiden ersten Gruppen, welche in dem vorliegenden Aufsatze zur Behandlung gelangen, liegen in dem Waldrevier *Planivy*, nordnordöstlich von der Gruppe „*u Dominky*", die dritte gerade westlich von der letzteren auf Ostrower Gebiete, welches den Flurnamen „*Bukowinky*" führt.

a. Die beiden Dolinengruppen „*na planivách*"

Die *Planiva* oder meist (Mehrzahl) die *Planivy*[4]) umfassen das Waldrevier, welches im S von der Straße Sloup-Lipowetz, im N vom Thal, welches der Marien- oder Lipowetzer Bach durchfließt, im W vom Holsteiner und Burgthal und im O von den Lipowetzer Feldern begrenzt wird. Fast in der Mitte dieses

[1]) Schon vor vier Jahren hatte ich den Stoff systematisch geordnet und die Gesichtspunkte festgesetzt, von denen ich diese interessante Karsterscheinung zu behandeln gedachte, aber Jahr für Jahr entdeckte ich während der Sommer- und Osterferien neue Dolinen, und wenn ich behaupte, dass es im mährischen Karstgebiete nur mehr sehr wenige Dolinen gibt, die meinem Auge entgangen sind, so hat diese Behauptung nach den bisherigen Erfahrungen einen nur relativen Werth.

[2]) Vergl. u. A. „Die Mazocha" (Wien, 1891), F. Kraus, Höhlenkunde (Wien, 1894, p. 235), „Die Eröffnung zweier Dolinen" (Mitth. d. K. K. Geogr. Gesellsch., Jahrg. 1893), „Das Holsteiner Thal" (Ebend. Jahrg. 1899).

[3]) Mittheilungen der K. K. Geogr. Gesellsch., Jahrg. 1899.

[4]) Vergl. Tafel I.

Digitized by Google

Waldcomplexes liegt eine kleine (24*a*) länglich runde Wiese, welche nach SW sanft abfällt. Zur weiteren Orientierung sei noch beigefügt, dass das nordöstliche Ende derselben von einer Waldschneise berührt wird, welche von der *Rasovna* aus — von dieser 670 *m* entfernt — in ostsüdöstlicher Richtung die *Planivy* durchschneidet. Da die Wiese einen sehr feuchten Boden hat, so sammelt sich nach kurzem Regenwetter am südwestlichem Ende derselben, an der Waldlisière, Wasser und nimmt seinen Lauf durch ein schmales und sehr kurzes (130 *m*) Thal, ebenfalls in südwestlicher Richtung. Kurz (16 *m*) vor dem Thalschluss ändert das Bächlein seine Laufrichtung, fließt gerade nach W und verschwindet in der Seehöhe von 500·0 *m* am Fuße der mit Waldbäumen bewachsenen Thalböschung.[1]) Wir stehen am Schlusse eines „blinden" Thales.

Unweit der Stelle, wo das Wiesenbächlein seine Laufrichtung ändert, fließt demselben ein anderes Quellbächlein zu, das aus einem Brünnlein (studánka) kommt (518·3 *m*). Dieses liegt schon im Grauwackengebiet, ebenso wie die vier in das Wiesenbächlein mündenden Rinnsale, welche nur nach einer plötzlich eintretenden Schneeschmelze Wasser führen und ein sehr großes Gefälle besitzen.

Im Sommer verliert sich das Wasser nicht in einem sichtbaren Schlundloch, sondern im Grasboden, der infolgedessen sehr nass ist. Nach großen Regengüssen aber und nach einer plötzlich eintretenden Schneeschmelze füllt sich das Thal mit Wasser, und dieses verliert sich in Ponoren, deren ich zwölf zählte. Alle sind mit Gras verwachsen und haben einen so kleinen Durchmesser, dass das Vordringen in einen derselben unmöglich ist.

Ungefähr 25 *m* nördlich von diesem *Propodání*, wie der slavische Volksmund einen Wasserschlund nennt, entdeckte ich unter einem $^1/_2$ *m* hohen Felsen in der rechten Thalböschung ebenfalls ein Schlundloch, welches sich ungefähr 3 *m* weit verfolgen lässt und nahezu 11 *m* über der Thalsohle liegt. Daraus ergibt sich, dass, wenn bei einer Wasserkatastrophe die Ponore versagen oder nicht imstande sind, das Wasser aufzunehmen, dasselbe im Thale steigt und hier seinen Abfluss findet.

Wie „*u Dominky*",[2]) so findet sich auch hier in der unmittelbarsten Nähe eines *Propodání* eine Gruppe von Dolinen,

[1]) Vergl. des Verfassers Aufsatz „Das Holsteiner Thal" a. a. O., p. 204.

[2]) Vergl. „Das Holsteiner Thal" a. a. O., p. 204—205.

Digitized by Google

daher die von mir schon vor sieben Jahren[1]) aufgestellte Behauptung, dass die Dolinen mit den unterirdischen Wasserläufen in genetischem Zusammenhange stehen, eine neuerliche Bestätigung erfährt. Einige derselben sind Schlunddolinen und führen das meteorische Wasser in die unterirdischen Rinnsale. Dass der dortigen Bevölkerung dieser Vorgang bekannt ist, ersieht man daraus, dass ein Wassergraben des nach N sich abdachenden Waldes in eine Doline (III) geführt ist, welche mit einer zweiten, die ein deutliches Schlundloch besitzt, in directer Verbindung steht. Ob diese sich selbst gebildet hat oder von Menschenhand hergestellt worden ist, lässt sich schwer entscheiden. Die erste Doline (III) dieser Gruppe ist fast kreisrund ($7{\cdot}_7 \times 6{\cdot}_6$ *m*) und nicht ganz 1 *m* tief; die zweite (II) hat eine oblonge Form ($12{\cdot}_3 \times 9{\cdot}_6$ *m*) und eine Tiefe von fast 4 *m* ($3{\cdot}_{76}$ *m*); bildet somit einen Trichter.

Etwas über 1 *m* von der letzteren entfernt, liegt in nordnordöstlicher Richtung der größte der *Závrtky* auf den *Planivy* (I), ebenfalls von länglich runder Form ($17{\cdot}_9 \times 14{\cdot}_5$ *m*). Er ist $3{\cdot}_5$ *m* tief und deshalb von Interesse, weil mit demselben zwei andere, etwas höher gelegene Dolinen (IV und V) in Verbindung stehen. Beide haben eine runde Form ($6{\cdot}_4 \times 5{\cdot}_9$ *m* und 5×6 *m*), sind 2 *m* beziehungsweise 1 *m* tief und scheinen kein Schlundloch zu besitzen, da sie einen sichtbaren Abfluss zur großen Doline (I) haben. Ueberhaupt ist es bei mitten im Walde gelegenen Dolinen schwer das Schlundloch zu finden, da dasselbe mit Nadeln und Laub meist ganz vertragen ist. Nordöstlich von der letzten Doline liegt noch eine schüsselförmige, deren Durchmesser sich zur Tiefe verhält, wie 5 : 1 und welche mit eingeschwemmten Waldabfällen derart bedeckt ist, dass sie als eine sehr seichte, rundliche Vertiefung erscheint.

Neben der letzten und der großen Doline führt parallel mit dem Quellbächlein ein Fußweg nach dem Pfarrdorf Lipowetz. Oestlich von dem Wege, nicht weit von der großen Doline, finden sich am oberen Rande der linken Thalböschung noch zwei Dolinen. Die obere (VII) ist oblong ($6{\cdot}_5 \times 5{\cdot}_2$ *m*) und nahezu 2 *m* tief, die untere (VIII), welche von der oberen durch einen niederen Rücken getrennt erscheint, hat Kreisform ($6{\cdot}_7 \times 6{\cdot}_0$ *m*) und eine Tiefe von 3 *m*. Sie zeigt überdies eine grabenartige Ausmündung in das Thal hinab.

[1]) Vergl. „Die Eröffnung zweier Dolinen" a. a. O.

Digitized by Google

Dem Wiesenbächlein entlang finden sich am Rande des rechten Thalgehänges noch vier kleinere *Závrtky*. Der erste (IX) ist kreisrund ($6{\cdot}_5 \times 6{\cdot}_0$ *m*) und an der steileren Böschung nahezu 3 *m* ($2{\cdot}_9$ *m*) tief. Auch diese Doline zeigt eine grabenartige Fortsetzung, welche sich an ihrem Ende kreisförmig erweitert. Ich halte diese rundliche Erweiterung ebenfalls für eine Doline, obwohl sie heute vollständig vertragen ist. Nordöstlich davon, von IX 21 *m* entfernt, liegen unmittelbar nebeneinander zwei kleine Dolinen (X und XI) von kreisrunder Form ($5{\cdot}_7 \times 5{\cdot}_1$ *m* und $3{\cdot}_4 \times 3{\cdot}_0$ *m*) und sehr geringer Tiefe ($1{\cdot}_7$ *m* und $0{\cdot}_8$ *m*). Ungefähr 65 *m* davon liegt der vierte *Závrtek* (XII). Er ist ebenso klein wie die letzten ($5{\cdot}_0 \times 4{\cdot}_3$ *m*) und hat ebenfalls eine grabenartige Fortsetzung zum Thal hinab — eine charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Dolinengruppe. Auch hier erweitert sich (wie bei IX) der Graben zu einer rundlichen Vertiefung, die ohne Zweifel eine vertragene Doline darstellt.

Wenige Schritte davon beginnt die eingangs erwähnte Waldwiese. Am nordöstlichen Ende derselben mündet in dieselbe ein wenig befahrener Waldweg. Verfolgen wir denselben eine kleine Strecke in der Richtung gegen Holstein, so stehen wir vor der zweiten Dolinengruppe auf den *Planivy*. Sie besteht aus acht Dolinen, welche mit Ausnahme einer eine kreisrunde Form haben, sehr klein sind und so nahe nebeneinander liegen, dass wir dieses Stückchen Boden als „blattersteppig" bezeichnen könnten. Hervorzuheben wäre noch, dass je drei in derselben Richtung liegen, und zwar drei in nordsüdlicher und drei in westöstlicher. Die erste Doline der ersten Reihe (I) ist vom Waldfahrwege 11 *m* entfernt, fast kreisrund ($4{\cdot}_0 \times 3{\cdot}_2$ *m*) und hat Schüsselform ($0{\cdot}_7$ *m* tief). Von gleicher Größe und gleicher Form ist die zweite Doline (II), welche mit der ersten in Verbindung steht. Der Boden beider ist mit Nadeln und Laub bedeckt, die bei dem zweiten mit einer Schlammkruste bedeckt sind, woraus man folgern kann, dass sich in der zweiten ein Schlundloch befindet, durch welches das angesammelte Wasser allmählich verschwindet.

$3{\cdot}_7$ *m* davon entfernt, befindet sich die dritte Doline (IV), von fast gleichen Dimensionen wie die beiden ersten, aber 2 *m* tief, daher trichterförmig. Gerade westlich von II liegt die vierte Doline (III). Sie hat eine ausgesprochene Schüsselform mit unregelmäßiger Umrandung und zeigt mehrfache Vertiefungen, von denen sich aber nicht constatieren lässt, ob sie Schlundlöcher sind.

Digitized by Google

Oestlich von den drei zuerst beschriebenen *Závrtky* befindet sich eine länglich runde, 21 *m* lange, mit Wasser gefüllte Vertiefung (V). Sie ist am schmälsten unmittelbar beim Fahrwege und am breitesten (4 *m*) im S. Ob wir hier eine mit Wasser gefüllte Doline vor uns haben, lässt sich schwer beweisen; dagegen spricht vor allem die Form der Vertiefung. Auffallend ist aber unstreitig die Wasseransammlung, der man im Devongebiet sehr selten begegnet.[1])

Die übrigen drei Dolinen liegen in nahezu ostwestlicher Richtung. Die erste (VI) ist fast kreisrund ($6{\cdot}_6 \times 5{\cdot}_6$ *m*) und nicht ganz 2 *m* ($1{\cdot}_9$) tief. In diesen *Závrtek* münden von der Waldwiese her zwei Wassergräben, daher dürfte sich in der Sohle desselben ein Schlundloch befinden, welches aber mit eingeschwemmter Erde und Waldabfällen vollständig verdeckt ist. Die zweite Doline (VII) dieser Reihe ist von der ersten durch einen sehr niederen und schmalen Rücken getrennt, länglich rund ($8{\cdot}_7 \times 7{\cdot}_0$ *m*) und hat die Form eines Trichters, der $2{\cdot}_7$ *m* tief ist. Die dritte Doline (VIII) endlich ist von der zuletzt beschriebenen durch 1 *m* breiten und 1 *m* hohen Rücken getrennt, ebenfalls oblong ($10{\cdot}_0 \times 6{\cdot}_8$ *m*) und $2{\cdot}_5$ *m* tief.

Schreiten wir den zum Theil mit Gras bewachsenen Waldfahrweg in der Richtung gegen Holstein 70 *m* weiter, so erblicken wir zur linken Hand, ungefähr 10 *m* vom Wege entfernt, eine ziemlich umfangreiche, länglich runde Doline ($15{\cdot}_3 \times 12{\cdot}_6$ *m*) von ausgesprochener Schüsselform, da ihre Tiefe kaum 2 *m* ($1{\cdot}_8$ *m*) beträgt. Sie setzt sich grabenartig noch 4 *m* nach O fort. Bei näherer Untersuchung entdeckte ich zwei Schlundlöcher, das eine fast in der Mitte, das andere, durch einen schmalen Rücken getrennt, im S.

b. Die Dolinengruppe „u bukowinky"

Die gut gehaltene Straße, welche von Lipowetz nach Sloup führt, durchquert, sobald sie aus dem Walde heraustritt, den trockenen, mit Feldern bedeckten Thalboden, den nach N die neugebaute

[1]) In meiner Abhandlung „Das Holsteiner Thal" (ebend. p. 208 erwähnte ich einer Doline, deren Boden mit Wasser bedeckt ist. Diese ist jener *Závrtek*, welcher sich, wie ich in den letzten Sommerferien in Erfahrung brachte, am 5. April 1855 gebildet hat, somit nicht jener große, welcher sich weiter südlich — unweit der Sloup Lipowetzer Straße — mitten im Felde befindet und gegenwärtig mit Humus bedeckt ist.

Digitized by Google

Straße nach Holstein und nach S ein schlechter Fahrweg nach Ostrow durchziehen. Hierauf steigt die Straße allmählich an, rechts vom Walde, links von mageren Feldern umsäumt. Einige hundert Schritte hinter dem Walde ist sie eine Strecke weit fast eben. Hier mündet in dieselbe der Karrenweg ein, der nach Holstein führt und längs welchem die Telephonstangen stehen. Rechts von demselben befindet sich die Schlunddoline, von der einheimischen Bevölkerung *„židovský závrtek“* genannt, welcher von mir bereits beschrieben worden ist.[1]) 47 *m* von demselben entfernt, liegt links vom Wege eine Doline, welche deshalb von Interesse ist, weil sie zeigt, was menschlicher Fleiß und große Ausdauer allmählich aus einem Erdfalle — dies die deutsche Benennung der Doline im mährischen Karst — zu machen vermag.

Hier mußte ehemals ein umfangreicher Trichter gewesen sein, der einen beiläufigen Durchmesser von 30 *m* und eine Tiefe von mindestens 4 *m* hatte. Heute ist von dem *Závrtek* nur mehr der unterste Theil, eine längliche Vertiefung, erhalten, welche $13{\cdot}_6$ *m* lang, 5 *m* breit, ungefähr $^1/_2$ *m* tief und mit Gras bewachsen ist. Die Böschungsränder wurden allmählich beim Ackern beseitigt und der Trichter mit Humus derart bedeckt, dass statt der steilen eine sanft abfallende Böschung entstand. Auch dieser Erdfall scheint eine Schlunddoline gewesen zu sein, das Schlundloch ist aber gegenwärtig, wie zahlreiche andere, mit Steinen verlegt, welche aus den angrenzenden Feldern ausgeackert und in die Tiefe geworfen wurden.

Doch kehren wir zur Sloup-Lipowetzer Straße zurück, zu der Stelle, wo der Karrenweg nach Holstein abzweigt. Nur wenige Schritte davon entfernt, erblickt man rechts von der Straße unweit des Kilometersteines $25{\cdot}_0$ eine zum Theile mit Gesträuch bewachsene Doline (IX), welche zu den *„židovski závrtky“* gehört[2]) und welche gegenwärtig, wie viele andere zum großen Theile mit aus den benachbarten Feldern ausgeackerten Steinen gefüllt ist. Sie bildete ursprünglich einen Trichter, dessen Umriss $11{\cdot}_7$ *m* lang und $8{\cdot}_5$ *m* breit ist. Die jetzige Tiefe beträgt aber nur $1{\cdot}_8$ *m*.

Westlich von dieser Doline erblickt man zwei muldenförmige Vertiefungen mitten im Felde. Dass es zwei vertragene *Závrtky* sind, wie solche im mährischen Karste sehr häufig zu finden sind,[3])

[1]) Vergl. „Das Holsteiner Thal“ a. a. O., p. 207.
[2]) A. a. O., p. 206—207. Vergl. Tafel II.
[3]) Ebend. p. 207.

Digitized by Google

unterliegt keinem Zweifel. Ueberdies erzählte der Besitzer des Feldes, dass seine Bemühungen, diese Vertiefungen auszufüllen, bisher erfolglos geblieben sind, da nach jedem größeren Regen der Boden wieder einsinke.[1])

Der letzten Doline schräg gegenüber steht, rechts von der Straße, der herrschaftliche Grenzstein 45. Hier zweigt von der Straße ein Feldweg ab, der nach Ostrow führt. Wenn man auf demselben ungefähr 80 *m* zurücklegt, sieht man rechts im Felde eine vertragene, fast 1 *m* tiefe Doline. Links davon zieht ein Ackerrain in westlicher Richtung. Ist man auf demselben 16 *m* vorgeschritten, so steht man von der ersten Doline in der Gruppe, welche sich aus zwölf Dolinen zusammensetzt, acht offenen und vier vertragenen. Genau genommen besteht die Gruppe aus zwei nach W gerichteten Reihen und aus zwei von diesen abseits liegenden Dolinen (VII und VIII). Alle — mit Ausnahme von zweien — sind kreisrund, alle haben eine ausgesprochene Trichterform und sehr große Dimensionen. Sie gehören zu den größten im mährischen Karste; sie sind wahre Riesen gegenüber den Dolinen auf den *Planivy*.

Der erste *Závrtek* (I) mit einem Durchmesser von 12 *m* ist 4 *m* tief und hat ein Schlundloch, welches theils zwischen Felsblöcken, theils zwischen Gesträuch verborgen ist. Wir haben daher eine Schlunddoline vor uns, und auch die übrigen der Gruppe sind solche. Unweit von derselben befindet sich eine vertragene Doline, als solche deutlich kennbar an dem Ackerrain, welcher im N und W weit über 1 *m* das Feld überragt.

49 *m* vom ersten Erdfall entfernt, befindet sich der zweite von fast gleichem Umfange ($11{\cdot}_5 \times 9{\cdot}_1$ *m*) und gleicher Tiefe ($3{\cdot}_5$ *m*); rechnet man aber den Ackerrain hinzu, der $2{\cdot}_7$ *m* über dem Felde sich erhebt, so beträgt die Tiefe 6 *m*. Südwestlich und südöstlich von der genannten Doline liegen zwei vertragene mitten im Felde. Der dritte *Závrtek* (III), von dem zweiten 25 *m* entfernt, hat eine oblonge Form (30×21 *m*) und ist $5{\cdot}_3$ *m* tief. Deutlich lassen sich zwei Schlundlöcher unterscheiden, welche durch einen niederen, 2 *m* breiten Rücken voneinander getrennt sind. Das eine ist ganz mit Gesträuch verdeckt, während das andere mit Gras verwachsen erscheint.

Die vierte Doline ist der „große *Závrtek*“, welchen ich im Jahre 1892 öffnen ließ und über welchen ich bereits ausführlich

[1]) Vergl. Tafel II.

Digitized by Google

berichtet habe.[1]) $2^1/_2$ *m* von demselben in westlicher Richtung entfernt, liegt eine kleine (V), kreisrunde Doline (11×10 *m*), welche 5 *m* tief ist und ein kreisförmiges Schlundloch besitzt. Etwa 28 *m* davon entfernt, liegt der VI. Erdfall ($14{\cdot}_2$ *m* im Durchmesser) von geringer Tiefe ($3{\cdot}_5$ *m*). Seine Sohle und zum Theile auch seine Böschung sind mit Sträuchern bedeckt, zwischen denen sich das Schlundloch befindet. Ungefähr 50 *m* davon (nach W) entfernt, liegt ein vertragener, aber deutlich kennbarer *Závrtek*. In der Nähe desselben erblickt man eine Felsbank, welche ungefähr 2 *m* über dem Felde emporragt und von N nach S streicht. Derartige Felsbänke findet man auf der mit Feldern, zum kleinen Theile auch mit Wald bedeckten Hochebenen des Devonkalkes selten. Wohl treten ab und zu einzelne Kalkfelsen aus der Humusdecke heraus, aber einer Kalkbank, die wahrscheinlich der oberste Theil einer mit Humus bedeckten Spalte ist, begegnet man selten.

Von der zuletzt beschriebenen Doline (VI) 100 *m* entfernt, liegt, scheinbar isoliert, ein länglichrunder Erdfall ($19{\cdot}_5 \times 13{\cdot}_6$ *m*), der fast 5 *m* ($4{\cdot}_8$ *m*) tief ist. Das Schlundloch ist mit aus den benachbarten Feldern ausgelesenen Steinen bedeckt, und die Böschungen sind mit Sträuchern bewachsen, zwischen denen aus der Humusdecke zahlreiche Kalkblöcke hervorragen. Von dieser Doline sieht man deutlich eine muldenartige Vertiefung, welche parallel mit der oben beschriebenen Felsbank — also südnördlich — bis zur Sloup-Lipowetzer Straße sich erstreckt.

Der letzte *Závrtek* (VIII) der Dolinengruppe „*u bukowinky*" liegt von der genannten Straße 37 *m* und von dem ersten der Gruppe fast ebenso weit entfernt. Es ist jener Erdfall, welchen ich im Jahre 1892 öffnen ließ.[2]) Obwohl seit der Zeit sieben Jahre verflossen sind, erkennt man die Spuren der Grabungen noch deutlich. Die damals bis zur Tiefe von $7{\cdot}_5$ *m* ausgehobene Oeffnung ist gegenwärtig noch $4{\cdot}_7$ *m* tief.

Diese Doline kann für alle Geologen, welche sich mit der wissenschaftlichen Durchforschung dieser morphologischen Erscheinung im mährischen Karste befassen, als Demonstrationsobject gelten. Sie zeigt, da das Schlundloch offen ist, dass die Dolinen im mährischen Karste nicht oberflächliche „Aushöh-

[1]) Vergl. des Verfassers „Die Eröffnung zweier Dolinen" a. a. O., Jahrg. 1893.
[2]) A. a. O.

Digitized by Google

lungen" sind, sondern dass sie die oberen Oeffnungen von Spalten sind, welche mit den unterirdischen Gewässern in Verbindung stehen. Die von mir vor sieben Jahren aufgestellte Behauptung, ist durch meine späteren Grabungen in den Dolinen des mährischen Karstgebietes bestätigt worden. Der in den Böschungen des Kalktrichters zum Theile blosgelegte Devonkalk bietet aber zugleich Anhaltspunkte, sich über die Entstehung der Dolinen einige Klarheit zu verschaffen.

Verfolgt man mit dem Compass die Richtungslinien der zutage tretenden Kalkfelsen, so macht man die Wahrnehmung, dass diese Linien sich unter einem nahezu rechten Winkel treffen. Die eine Richtungslinie zieht von N nach S, die andere von W nach O. Nun ist aber schon lange bekannt, dass der Brünner Devonkalk von N nach S streicht und dass derselbe in gleicher Richtung von Spalten durchsetzt ist, welche man als seine Haupt- oder Längsspalten bezeichnen könnte. Aber auch in entgegengesetzten Richtung — W nach O — lassen sich Spalten, welche man analog Neben- oder Querspalten nennen könnte, constatieren.

Nach den mehrjährigen Beobachtungen und Untersuchungen halte ich dafür, dass die Dolinen nur in sehr stark zerklüftetem Devonkalk vorkommen. Daraus lässt sich manche äußere Erscheinung derselben erklären, vor allem das Auftreten derselben in Reihen, entweder in nordsüdlicher Richtung, entsprechend dem Hauptstreichen des Devonkalkes oder in westöstlicher Richtung, entsprechend den Querspalten. Dass auch Abweichungen von diesen beiden Hauptrichtungen vorkommen, braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden. Dort wo beide Arten von Spalten sich vorfinden, treten Dolinengruppen auf. Auch das häufige Auftreten der Dolinen in der Nähe von *Propádaní* („Wasserschländen"), die ja ebenfalls der Spaltneigung des Devonkalkes ihre Entstehung verdanken, wird dadurch erklärt.

Dolinenreihen in nordsüdlicher Richtung finden sich z. B. zwischen Neuhof (*Dvá dvory*) und Sugdol, auf dem Plateau von Ostrow entlang dem Oeden (Punkwa-) Thal, auf dem Plateau „*Na harbech*" (Konradshof) und auf dem von Wilimowitz. Dolinreihen in westöstlicher Richtung sind seltener und finden sich z. B. „*u bukowinky*" und auf dem Plateau von Ruditz.

Digitized by Google

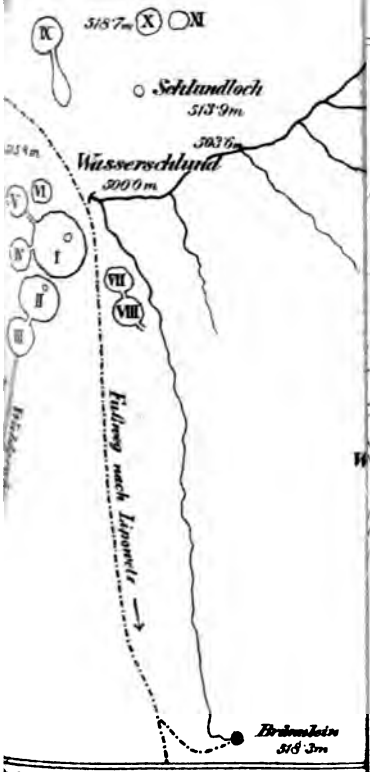
Die beiden Dolinenge

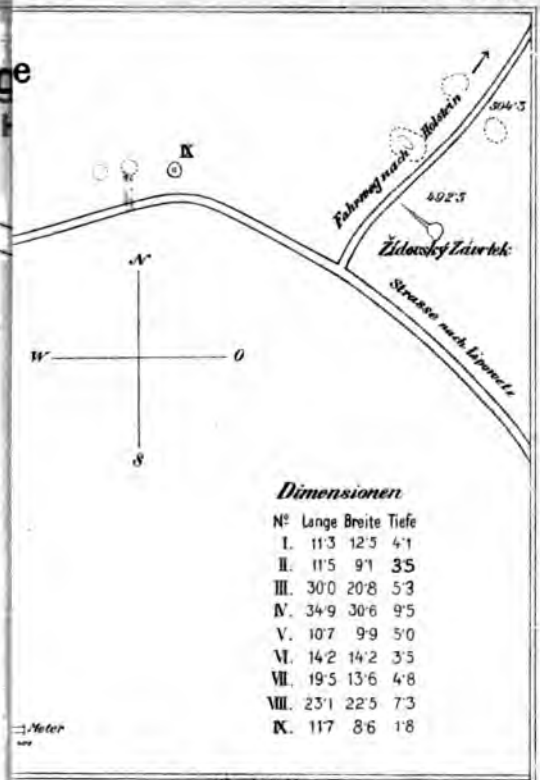
„na planivach

Dimensionen der 9 Dolinen

№	Länge	Breite	Tiefe
I.	3·2	4·0	0·7
II.	3·7	4·2	1·1
III.	4·8	5·6	0·6
IV.	4·0	4·0	2·0
V.	2·1	4·2	0·4
VI.	6·6	5·6	1·9
VII.	8·7	7·0	2·7
VIII.	10·0	6·8	2·3
IX.	15·3	12·6	1·8

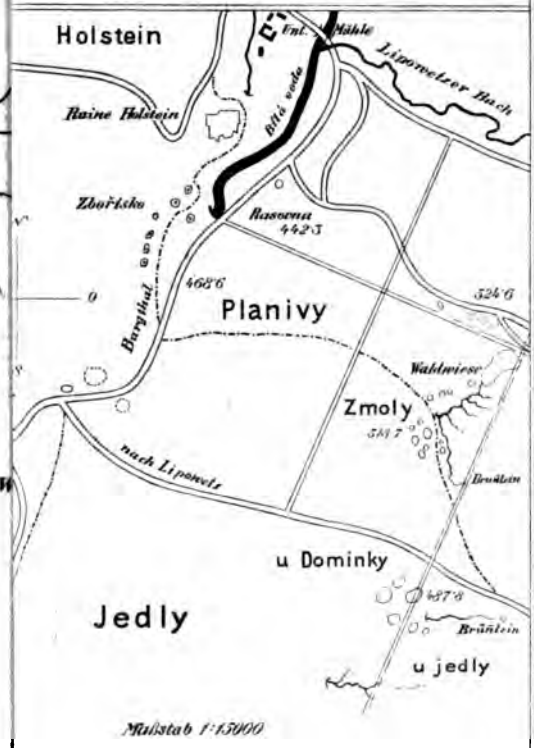
Zmoly





Dimensionen

№	Länge	Breite	Tiefe
I.	11·3	12·5	4·1
II.	11·5	9·1	3·5
III.	30·0	20·8	5·3
IV.	34·9	30·6	9·5
V.	10·7	9·9	5·0
VI.	14·2	14·2	3·5
VII.	19·5	13·6	4·8
VIII.	23·1	22·5	7·3
IX.	11·7	8·6	1·8



Digitized by Google

…eigenen Messungen entworfen und gezeichnet

R. Trampler.

Digitized by Google

Ueber die Umschreibung des griechischen ϑ, δ und χ in den geographischen Namen der Balkanhalbinsel

Von K. u. K. Hauptmann Johann Levačić

Herr Dr. Albrecht Penck, Professor an der K. K. Universität in Wien, hat im 6. Hefte des 6. Jahrganges, 1900, der von Dr. Alfred Hettner herausgegebenen Geographischen Zeitschrift — Seite 333, Fußnote 2 — meine in der Generalkarte von Mitteleuropa, 1 : 200 000, angewendete Umschreibung des ϑ, δ und χ mit ǧ, ž und *h* für die geographischen Namen der Balkanhalbinsel [1]) abfällig beurtheilt.

Es sei mir gestattet, auf die Einwendungen des Herrn Prof. Penck zu erwidern [2]) und die Gründe zu erläutern, welche die Aufstellung der beanständeten Zeichen bedingten.

Der erste Theil der bezüglichen Kritik lautet:

„Es möge hier bemerkt werden, dass das kroatische Alphabet zur Transscription des Griechischen, Türkischen und Albanesischen nicht voll genügt. Es hat keine Buchstaben für die Laute des griechischen χ, ϑ und δ. Dies hat die Aufstellung zweier neuer Schriftzeichen, des ž für δ, des ǧ für ϑ bedingt. Dieser Ausweg ist kein glücklicher, denn das von ǧ schwer unterscheidbare Zeichen ˛ dient im Rumänischen zur Wiedergabe des *š*-Lautes, weswegen bei dem Nebeneinander-Vorkommen griechischer und

[1]) Siehe „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes", XVII. Band, 1897, S. 67.

[2]) Ich richtete an Herrn Dr. Alfred Hettner die Bitte, diese Entgegnung in seiner Zeitschrift veröffentlichen zu wollen, doch erhielt ich die folgende Antwort:

„Zu meinem Bedauern ist es mir nicht möglich, Ihre Entgegnung gegen die Bemerkungen von Prof. Penck in der vorliegenden Form zum Abdruck zu bringen, weil sie den für solche Entgegnungen verfügbaren Raum zu sehr überschreitet und das Thema ja auch so speciell ist, dass eine ausführliche Erörterung aus dem Programm der Geographischen Zeitschrift herausfallen würde."

Digitized by Google

rumänischer Namen auf der Balkanhalbinsel Verwechslungen schwer vermeidlich sein werden."

Auf diese Einwendung ist zu entgegnen, dass die von Herrn Prof. Penck befürchteten Verwechslungen ausgeschlossen sind, weil das neue, für θ eingestellte Schriftzeichen ş und das rumänische ş = *sch* in der citierten Anwendungsart gar nie vorkommen.

Das moderne rumänische Alphabet wird nemlich in der Generalkarte 1 : 200000 südlich von der Linie Save — Donau — rumänisch-bulgarische Grenze nicht angewendet.[1]) Das rumänische Zeichen ş erscheint daher nur nördlich von der genannten Linie, in Rumänien.

Meine Transscriptions-Methode hingegen, in welcher das kroatische, durch entsprechende deutsche und polnische Buchstaben, dann durch die neuen Schriftzeichen ş und ź ergänzte Alphabet zur Geltung kommt, wird blos südlich von der oben bezeichneten Linie gebraucht. Hier aber gelangt diese Schreibung bei den geographischen Namen sämmtlicher Balkansprachen — also auch der rumänischen Idiome, worunter einigen δ und θ auch geläufig sind — in vollkommen einheitlicher Weise zur Anwendung.[2])

Die Gründe, die mich bewogen hatten, bei der Aufstellung dieses „einheitlichen" Alphabetes von der Verwendung der rumänischen Schriftzeichen abzusehen, liegen sowohl in der Vertheilung des rumänisch-aromunischen Volkselementes auf der Halbinsel, als auch in der Unmöglichkeit, mit dem rumänischen Alphabete so manche Lautgruppe in den südosteuropäischen Sprachen nur annähernd richtig wiederzugeben. Einige rumänisch geschriebene geographische Namen mögen dies begründen. In Klammer ist meine Transscription beigesetzt, welche auch die verschiedenen localen Aussprachen der nemlichen Wurzelworte wiedergibt.

Omer bei Bair (Omerbej bajir, fast allgemein gebräuchliche Aussprache osmanischer wie nicht osmanischer Idiome, local Omerbej bair. Das Zeichen *i* steht hier im Rumänischen sowohl für *j* wie für *i*).

Chiuciuc Chioseler, Tuzla Ghiol (Küčük Köseler, Tuzla gölü, osmanische Aussprache — Kjučuk Kjoseler, Ćučuk Ćoseler, Tuzla gjol, Aussprache nicht osmanischer Idiome).

---

[1]) Siehe „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes", XVII. Band, 1897, S. 67.

[2]) Eine Ausnahme bilden die historischen Namen italienischer Provenienz im westlichen Küstengebiete.

Digitized by Google

Cogea Juk (Kodža Jük, osmanische Aussprache — Kodža Juk Aussprache der nicht osmanischen Idiome. Hiebei ist zu bemerken, dass die rumänische Umschreibung des zischenden türkischen „*dschim*“ mit „*g* vor *e* oder *i*“ nicht in gleichem Maße entspricht wie das *dž*. *G* ist in diesem Falle dem milden *gj* der Südslaven gleich).

Die slavischen Namen Močioci, Pećsko zastijenje, die albanischen Nerštjenj, Ćafa Kljćeres können mit rumänischen Lettern theils nicht anders als völlig unrichtig, theils nur zur Noth wiedergegeben werden.

Dem entgegen zeigen folgende Beispiele, wie wenig die locale Aussprache rumänischer Namen an ihrer sprachlichen Eigenart infolge Anwendung unseren Alphabetes verliert. In Klammer ist eine der modernen rumänischen Schreibweisen beigesetzt.

In Serbien: Tilva inalta (Tilva inalta), Riu demižlok (Riu demijloc), Kurmatura Njamcului (Curmatura neamțului), Djalul mare (Dealul mare), Negrišori (Negrișori).

In der Türkei: Kosta al Manduka (Costa al' Manduca), Fra šeri (Frașeri), Neaguš (Neagu§).

In Griechenland: Čereš, griechisch Kerasja (Cereș), Dešlji, griechisch Desi (Deșli), Ljabovo (Leabovo).

Nebenbei wäre noch zu bemerken, dass jene Generalkartenblätter, in denen das neue, einheitliche Alphabet gebraucht wird, eine die Lesart erläuternde Fußnote enthalten.

Herr Prof. Penck schreibt weiters:

„Noch weniger befriedigt, dass für das griechische χ der Buchstabe *h* verwendet wird, denn damit wird der wichtige Unterschied zwischen dem *h*- und χ-Laut gänzlich in der Beschreibung der Karte verwischt. Eine Abänderung der Transscription von Levačić ist daher für das Griechische geboten.“

Hierauf sei bemerkt, dass die neugriechische Sprache nur den *ch*-Spiranten kennt. Das χ lautet nemlich wie das deutsche *ch* in: Bach, Koch, Buch; vor *i* und *e* aber wie das deutsche *ch* in: Mich, Pech. Auch das κ geht in der Volkssprache, wenn ein τ folgt, in χ über oder lautet wie χ.

Das deutsche *h* fehlt im Neugriechischen. Der zwischen den deutschen Lauten *h* und *ch* bestehende Unterschied, dessen Verschwinden die Kritik befürchtet, kommt also im Neugriechischen gar nicht vor.

Der Spiritus asper, der schulgemäß mit dem deutschen *h* (die Griechen sagen mit Unrecht) umschrieben wird, ist heute nur ein orthographisches Zeichen, das im Bereiche des griechischen Sprachgebietes weder ausgesprochen noch gehaucht wird. Er zählt

Digitized by Google

im besten Falle zu den ausgestorbenen Lauten des Altgriechischen und kann in der Transscription für die neugriechische Sprache nicht berücksichtigt werden.

Die Schreibung der historischen und antiken Namen, welche ab und zu in der Generalkarte aufgenommen werden, findet schulgemäß statt; hier kommen daher auch die beiden deutschen Schriftzeichen *h* und *ch* zur Geltung. In diesem Falle steht auf den betreffenden Generalkartenblättern — südlich von der Linie Valona, Saloniki — die Bemerkung:

„Historische und antike Namen, zumeist Ruinen betreffend, sind etymologisch umschrieben."

Der im Neugriechischen vorkommende deutsche *ch*-Laut wird in unserem einheitlichen Alphabete deshalb mit dem kroatischen Schriftzeichen *h* umschrieben, weil dieses seinem Laute nach dem deutschen *ch*, dem griechischen χ, dem ostslavisch-cyrillischen *x* und in weiterer Folge auch dem nordwestslavisch-lateinischen *ch*, sowie dem spanischen *j* gleichwerthig ist.

Die eventuelle Einstellung des deutschen Zeichens *ch* in die Karte des griechischen Sprachgebietes anstatt des gleichwerthigen kroatischen *h* würde die Fixierung des in den nordwesteuropäischen Sprachen mit Recht so wichtigen Unterschiedes zwischen „*h* und *ch*" nicht fördern. In diesem Falle bliebe eben statt des jetzt fehlenden Zeichens *ch* der Buchstabe *h* aus den Karten ausgeschlossen. Als Folge dieser Einstellung aber müsste für beiläufig sieben Generalkartenblätter der Balkanhalbinsel eine zweite Transscriptions-Methode des χ eingeführt werden.

In den „Mittheilungen des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes", Band XVII, 1897, konnte nur die Anwendung des neuen, einheitlichen Alphabetes kurz dargelegt werden. Seine Entstehung, die Motive für die Wahl einzelner Schriftzeichen, sowie andere Détails blieben wohl unbesprochen oder wurden nur angedeutet; nichtsdestoweniger erfolgte die Aufstellung des Alphabetes durchaus nicht in oberflächlicher Weise, sondern nach gründlicher Prüfung aller einschlägigen Factoren.

Es wurden sämmtliche in den Balkan-Idiomen vorkommenden Laute, sowie deren Auftreten in charakteristischen Lautgruppen festgestellt, die eigenartigen Lautwandlungen bei eingebürgerten Fremdwörtern beachtet und endlich der locale Sprachgebrauch soweit als thunlich studiert. Sprachliche und geographische Werke sind zu-

Digitized by Google

rathe gezogen, die Schreibweise, sowie die Transscription fremder Laute in den älteren Karten, dann in den neueren, national geschriebenen serbischen, bulgarischen, russischen, griechischen und türkischen Karten berücksichtigt worden. Schließlich wurden die ethnographisch-sprachlichen Verhältnisse auf der Balkanhalbinsel festgestellt.

Auf diesen Grundlagen ruht das neue, einheitliche Alphabet. Darin konnten mit Rücksicht auf den praktischen Zweck einzelne Lautnuancen der Balkansprachen unberücksichtigt bleiben; andere, wenige Laute wurden durch Doppelzeichen gegeben, während sonst alle übrigen Laute, zu denen auch das ϑ und ð gehören, durch einfache Schriftzeichen umschrieben werden mußten.

Die Aufstellung des ʒ und ʃ bedingten speciell folgende Gründe:

Die von den Griechen, Albaniern und Sprachforschern angewendeten Originalzeichen für diese Laute passen nicht zwischen die lateinischen Lettern unserer Karte. Man müsste für die verschiedenen Schriftgattungen (Wohnstätten, Gewässer, Berge, Culturen, Gebiete) eigene Formen von Δ, Θ und ð, ϑ erfinden. Trotzdem wären Irrungen unvermeidlich, weil unser *d* in der Bergschrift dem griechischen ϑ gleichsieht.

Die in manchen Karten übliche Einstellung des *d* für ð ist unzulässig, da ð seinem Laute nach vom *d* völlig verschieden ist. Die Griechen, Albanier und Türken besitzen überdies nebst dem ð auch einen unserem *d* gleichwerthigen Laut, wofür bei Anwendung des *d* für ð folgerichtig ein neues Zeichen geschaffen werden müsste.

Auch jede andere Substituierung entspräche ebensowenig. Medet, mezet, meðet, Drite, driðe u. dgl. m. sind durchwegs verschiedene Begriffe.

Die Umschreibung mit *dh* und *th* ist unstatthaft, da die uns geläufige Aussprache dieser Buchstaben-Combinationen Irrungen hervorrufen würde (Theater). Sowohl diese Zeichengruppen, als auch andere, den obigen scheinbar nahe kommende, müssen nemlich in den Balkansprachen buchstabenweise klar ausgesprochen werden, z. B im slavisch-aromunischen Sprachgebiete: Nadhumlje, Podzid, Subotsko u. dgl. m.; im albanisch-griechisch-türkischen Sprachgebiete: Podhom, Hothova, Baruthane, Pethem, Sboh ϑ, Baldzia, Malizi Merdits, Grüka Šurds, Edhem u. dgl. m.

Digitized by Google

Die Bildung neuer Zeichen für δ und ϑ erschien nach alledem unvermeidlich. Zu beachten blieb lediglich, dass auch beim unaufmerksamen Lesen die Aussprache der neuen Zeichen den Originallauten zumindest annähernd gleiche, weshalb auch die Idee, das δ mit *ḍ* und das ϑ mit *ṭ* zu geben, fallen gelassen wurde.

In den bekannteren Alphabeten findet sich kein einfaches Zeichen für diese Laute. Von den in Betracht kommenden Völkern wenden nur die lateinisch schreibenden Nordalbanier nebst den griechischen auch noch eigene nationale Lettern, und zwar für δ die Zeichen *ƛ*, *ʒ*, *ʒ* und für ϑ die Zeichen *ƛƛ*, *ʒʒ*, *ʒʒ* an.

Die Aehnlichkeit dieses national-albanischen, vom Pfarrer Angelo Radoja in Scutari mit Vorliebe angewendeten Buchstaben *ʒ* mit dem *z* entschied dafür, bei Bildung des neuen Zeichens für das δ — im Geiste der Phonetik — von dem Buchstaben des Grundtones, also vom *z*[1]), auszugehen und die lautliche Abweichung durch das diakritische Zeichen ̨ zu markieren. Die Aehnlichkeit des auf gleiche Weise für das ϑ entstandenen *ʂ̨*[1]) mit dem rumänischen ş = *sch* kam hiebei nicht in Betracht. Die Erfahrung lehrt, dass das polnische *cz* = *tsch*, das magyarische *cz* = *tz*; das slavische *s* = *ß*, das magyarische *s* = *sch*; das deutsche *ch* und die romanischen *ch* = *sch* oder *k* den Kartenleser nicht beirren, sofern die Sprachgebiete räumlich getrennt sind. Um dasselbe Resultat zu erzielen, gelangen eben, wie eingangs bereits bemerkt, zweierlei Schreibweisen in demselben Raume der Balkanhalbinsel nicht zur Anwendung.

Zum Schlusse könnte noch betont werden, dass ähnlich wie das *ʐ̨* und *ʂ̨* auch andere Buchstaben — wenn auch vom phonetischen Standpunkte nicht immer gerechtfertigt — entstanden sind, wie: *č*, *ć*, *ǵ* (*ǧ*), *l'* (*l̨*), *ł*, *ń* (*ň*), *š* (ş), *ţ*, *ž* etc.

Jedenfalls ist in dem neuen Zeichen *ʐ̨* unschwer das nordalbanische Original *ʒ* zu erkennen.

Aus Vorstehendem wolle entnommen werden, dass eine Abänderung meiner Transscription für das Neugriechische auf Grund der von Herrn Prof. Penck erhobenen Einwendungen nicht „geboten" erscheint.

---

[1]) *z* = *s* in Rose; *s* = *ß*. Diese Grundlaute kommen denen des δ und ϑ noch am nächsten.

Digitized by Google

Literaturbericht

Die Forschungsreise S. K. H. des Prinzen Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzogs der Abruzzen, nach dem Eliasberge in Alaska im Jahre 1897. Von Dr. Filippo De Filippi. Aus dem Italienischen übersetzt von Prof. Baron G. Locella. Leipzig 1900, J. Weber. Mit 127 Text- und 34 Tafel-Abbildungen, 4 Panoramen und 2 Karten. Preis 30 Mark.

Die Rückkehr des Herzogs der Abruzzen von seiner gefahrvollen und erfolgreichen Polarreise hat in diesen Tagen das allgemeine Interesse der gebildeten Welt wachgerufen. In diesem günstigen Zeitpunkte darf die soeben in deutscher Uebersetzung erschienene Publication der Aufmerksamkeit sicher sein, die über die vor drei Jahren ausgeführte Expedition des Herzogs auf den Eliasberg (5514 *m*) in Alaska Bericht erstattet. Der Verfasser des Buches Dr. Filippo De Filippi, einer der Begleiter des königlichen Prinzen aus dem Hause Savoyen, hat es verstanden, in demselben ein lebendiges Bild der großartigen Gletscherwelt zu entwerfen, die durch jene Expedition vollständiger als durch irgend eine der vorhergehenden erschlossen wurde. Obwohl das Ziel der Expedition in erster Linie ein sportliches, die Ersteigung des Eliasberges, war, liegt es in der Natur der Unternehmung, dass bei der Schilderung des Schauplatzes der letzteren das geographische Element in den Vordergrund tritt. Aber auch vom touristischen Standpunkte aus bietet sie eigenartige von den Verhältnissen in den Alpen wesentlich abweichende Züge. Die Küstenketten von Alaska befinden sich jetzt in einem ähnlichen Zustande der Vergletscherung wie die Alpen während der Eiszeit. Die Schneegrenze liegt bei 800 *m* und die großen Gletscher senken sich bis zum Meere herab. Die Schwierigkeiten liegen in der Durchquerung eines ausgedehnten Gürtels von Eis und in der großen Entfernung des Gipfels von dem letzten Orte, wo man Brennholz finden kann. Unter diesen Umständen vereinigt die Besteigung des Eliasberges die Schwierigkeiten einer alpinen mit jenen einer Polarexpedition. „Die Erzählung der Besteigung des Eliasberges" — sagt De Filippi — „wird so zu einer Schilderung vieler Wochen, die wir auf unabsehbaren Gletschern verlebten, während einer Reise von über 200 *km* auf Schnee und Eis, wo wir außerdem eine sehr complicierte und schwere Ausrüstung theils auf Schlitten nachschleppen, theils auf den Schultern tragen mußten: Zelte, Decken, Lebensmittel, Kochapparate, Brennmaterial, Kleidung und Instrumente, und dies alles in einer Region, wo das schlechte Wetter die Regel ist, wo auf den niedrigen Gletschern ein feiner Regen die Kleider durchnässt und

Digitized by Google

die Glieder erstarren macht, während auf den höher gelegenen die dichter sich fortwährend erneuernde Schneeschicht, welche keine Zeit findet, fest zu werden, das Gehen schwierig und ermüdend gestaltet."

An der Expedition betheiligten sich im Gefolge des Herzogs außer dem Verfasser des Buches die Herren Cav. F. Gonella, Cav. Vittorio Sella und Linienschiffslieutenant Cav. Umberto Cagni, derselbe, dem es kürzlich gelungen ist, noch um einige Minuten weiter nördlich als Nansen gegen den Pol vorzudringen, nebst vier italienischen Alpenführern. Die drei ersten Capitel des Buches enthalten den Bericht über die Reise bis Sitka. Von dort brachte Ende Juni 1897 ein Dampfer der Alaska Company die Reisenden, ferner zehn amerikanische Träger unter der Leitung des Majors Ingraham und die gesammte auf einem Schooner verstaute Ausrüstung nach der Yakutat-Bai, dem eigentlichen Ausgangspunkte der Expedition. Am 23. glückte die Landung nahe der Mündung des Osar, eines Abflusses des riesigen Malaspina-Gletschers der in einer Länge von 140 *km* und einer mittleren Breite von 30—40 *km* den ganzen Südfuß der Eliaskette umgürtet.

Die ersten Versuche einer Besteigung des zu jener Zeit für den Culminationspunkt Nordamerikas gehaltenen Eliasberges durch Schwatka, Libbey und Seton-Karr im Jahre 1886 und durch die Brüder Topham im Jahre 1888 hatten den südlichen Abfall des Berges gegen den Malaspina-Gletscher zum Ziel, scheiterten jedoch schon in Höhen von 2200 beziehungsweise 3500 *m* an der Steilheit der Berghänge. Erst Professor J. Russell gelang es auf seinen beiden Expeditionen in den Jahren 1890 und 1891 den richtigen Zugang zu dem Gipfel zu entdecken. Er gelangte nach der Ueberschreitung des Malaspina-Gletschers entlang der Nordseite der Kette bis zu einem 4420 *m* hohen Sattel des Gipfelkammes. Nur das andauernd schlechte Wetter und die Lawinengefahr vereitelten die Besteigung. Die Expedition des Herzogs der Abruzzen machte sich die Erfahrungen Russels zunutze und führte die Ersteigung auf dem von Russel projectirten Wege glücklich durch.

Das vierte Capitel des Buches enthält eine Uebersicht der bisherigen Ersteigungsversuche. In dem fünften beginnt der Bericht über die Besteigung selbst. Zuerst wurde die Randmoräne des Malaspina-Gletschers erstiegen. Sie liegt 150 *m* über dem Meeresspiegel und bildet einen 5—10 *km* breiten Gürtel entlang der ganzen Vorderfront des Gletschers. Die 5 *km* breite Zone zwischen der Moräne und der Küste ist mit üppigen Wäldern bedeckt. Auch die niedrigen Partien der den Malaspina-Gletscher im N begrenzenden Eliaskette tragen noch bis zu 600 *m* an zwei Stellen Wald- und Buschvegetation. Der Malaspina-Gletscher wurde in seiner ganzen Breite (circa 40 *km*) überschritten. Er ist ein fast ebenes, spaltenloses Eisfeld vom Typus der Polargletscher, während die von dem Nordabhange der Eliaskette herabsteigenden Eisströme den Typus der alpinen Gletscher zeigen. An allen Gletschern waren Anzeichen des Rückganges bemerkbar.

Am 29. Juni war die gesammte Ausrüstung auf die Moräne des Malaspina-Gletschers geschafft und auf Schlitten verstaut. Am Abend des 3. Juli wurde die Hitchcock Range erreicht, wo der Seward-Gletscher in den Malaspina-Gletscher einmündet. Der Seward-Gletscher ist der größte Eisstrom von alpinem Typus. Mit einer Länge von 60 *km* und einer Breite von 5–10 *km* übertrifft er selbst die Riesengletscher der Mustagh-Kette im nordwestlichen

Digitized by Google

Himalaya. Er entspringt an dem Südabhange des Mt. Logan, dem sein Entdecker Russel eine Höhe von 5943 *m* zuschreibt. Die Querung des unteren Eisfalles des Seward-Gletschers bot die erste erhebliche technische Schwierigkeit. Erst am 12. Juli gelang es den Westrand des Gletschers am Dompass (1240 *m*) zu erreichen. Wieder mußte in westlicher Richtung ein zweiter großer, dem Seward-Gletscher paralleler Eisstrom, der Agassiz-Gletscher überschritten werden, um in das Thal des Newton-Gletschers zu gelangen, das die Nordflanke des Eliasberges begrenzend, sich zwischen die Eliaskette und jene des Augustaberges (4244 *m*) einspitzt. Der Augustaberg ist, obwohl dem Eliasberg an Höhe erheblich nachstehend, der abschreckendste der Gruppe. „Er hat ein wildes Aussehen, ist steil, von großen Eiscanälen und zerrissenen Kämmen durchfurcht und mit Gletschern bedeckt, die an die senkrechten Felswände angeklammert erscheinen. Der ganze Südabhang des Berges scheint gänzlich unzugänglich zu sein. Unsere Alpenführer betrachteten ihn nachdenklich und gestanden, dass es ein sehr kühnes Wagnis wäre, einen Weg auf denselben zu tracieren, da man überall Gefahr liefe, von herabfallenden Stein- und Eislawinen verschüttet zu werden."

Der Newton-Gletscher ist 12 *km* lang und von drei großen Eiscacaden unterbrochen. Man benöthigte 13 Tage zu seiner Ersteigung. Nur 2 *km* konnten durchschnittlich an den Marschtagen zurückgelegt werden, da Nebel und fast ununterbrochene Schneefälle das Vorwärtskommen in hohem Maaße erschwerten. Die Reisenden konnten die Beobachtung machen, dass Nebel und Wolken in den tieferen Theilen der Gruppe häufiger als in der Gipfelregion auftreten und dass die obere Grenze des Regenfalles auf circa 1400 *m* veranschlagt werden darf. Der in den größeren Höhen herrschende Schneefall vollzieht sich in der Regel bei ruhiger Luft ohne Stürme oder Gewitter. Die Häufigkeit und Intensität der Schneefälle ist die Ursache der im Verhältnis zu der niedrigen geographischen Breite (60°) riesigen Ausdehnung der Gletscherbedeckung und zugleich das ernsteste Hindernis für die Besteigung der Hochgipfel der Gruppe.

Am 30. Juli konnte das letzte Lager auf einer Einsattlung im NNW-Grat des Eliasberges (Col Russel) in 3748 *m* Höhe bezogen werden. Von hier brachen die Reisenden in der folgenden Nacht zur Ersteigung des Gipfels auf. Die noch zu überwindende Höhendifferenz von 1766 *m* wurde in 9½ Stunden zurückgelegt. Herrliches Wetter begünstigte die Ersteigung. Der Anstieg, kaum schwieriger als jener auf das Zermatter Breithorn, wirkte durch die dünne Luft und die Monotonie der Schneehänge sehr ermüdend. Um 11^h wurde der Gipfel bei einer Temperatur von —12° erreicht. Das Panorama war vollkommen klar. Die Superiorität des Mt. Logan gegenüber dem Eliasberg konnte nicht festgestellt werden.

Die beiden letzten Capitel schildern kurz die Rückreise, die in neun Tagen bewerkstelligt wurde. Seit der Zeit, da die Reisenden zuerst den Malaspina-Gletscher betreten hatten, hatte sich das Landschaftsbild nicht unerheblich verändert. Durch das Schmelzen des Schnees war ein großer Theil der Berghänge blosgelegt worden und hatte sich mit einer üppigen Blüthendecke, reich an Farben wie an Duft bekleidet. Am Morgen des 11. August wurde die Küste der Yakutat-Bai erreicht, wo der Schooner, der die Ausrüstung der Expedition gebracht hatte, unter Segel kreuzte. Zwei Tage später

Digitized by Google

verließ das Schiff die Yakutat-Bai und am 15. August konnten die Theilnehmer der so erfolgreichen Expedition von hoher See aus einer Entfernung von 180 Seemeilen dem noch am äußersten Horizonte aufragenden Eliasberg die letzten Abschiedsgrüße zusenden.

Entscheidend für den Erfolg des Unternehmens war die vorzügliche Einrichtung des Nachschubdienstes von Proviant und Brennmaterial während der 47 Tage, die die Karawane für die Besteigung und die Rückkehr zur Küste brauchte. Den größeren Theil dieses Zeitraumes verbrachten die Reisenden im Nebel und umgeben von der Eintönigkeit unermesslicher Firnfelder. Dennoch würde man in der Voraussetzung sehr irren, dass diese Eintönigkeit auch in der Schilderung der Expedition zum Ausdruck kommen müsse. Vielmehr versteht es der Verfasser, durch die Lebendigkeit seiner Darstellung, den fortwährenden Hinweis auf die Combination der alpinen und polaren Elemente in der Scenerie, die ausführlichen Mittheilungen über das Glacialphänomen, das Thier- und Pflanzenleben und durch die detaillierten Berichte über die Organisation und die Bewegungen der Karawane das Interesse des Lesers vom Anfang bis zum Ende des Buches in gleichem Maaße zu fesseln.

An die eigentliche Reisebeschreibung reihen sich mehrere Ergänzungscapitel die über die Ausrüstung der Expedition und die meteorologischen Beobachtungen des Linienschiffslieutenants Umberto Cagni Aufschluss ertheilen. Der den im ganzen recht günstigen sanitären Verhältnissen der Expedition gewidmete Anhang C betont die verhältnismäßige Unempfindlichkeit für Rheumatismen, die der Gletscherreisende besitzt, erwähnt einige Fälle rasch geheilter Schneeophthalmie, die in der Küstenzone unerträgliche Mückenplage und gibt Fingerzeige für das Studium der Bergkrankheit. An der Bearbeitung des von der Expedition mitgebrachten zoologischen Materials haben sich Dr. Joseph Kriechbaumer, Prof. Dr. Pietro Pavesi und Prof. Dr. Carl Emery betheiligt. Neben einer Studie über die von der Reise mitgebrachten Mineralien enthält der von Vittorio Novarese verfasste geologische Anhang eine kurze kritische Wiedergabe der Arbeiten Russells über diesen Gegenstand. Das bibliographische Verzeichnis am Schluss des Werkes berücksichtigt sowohl die Veröffentlichungen allgemeinen Inhalts über Alaska als auch die Publicationen über die Region des Eliasberges im besonderen.

Prof. J. C. Russell gestattete, die von ihm 1891 entworfene Kartenskizze der Region des St. Elias für das Buch zu benutzen. Ein Karte der nordwestlichen Küste von Nordamerika erleichtert die Orientierung über die vom Herzog der Abruzzen im Sommer 1897 eingeschlagene Reiseroute.

Eine besondere Erwähnung darf die prachtvolle Ausstattung des Buches beanspruchen. Vittorio Sella, der unübertroffene Meister alpiner Hochgebirgsphotographie, hat seine Camera auch auf den Gipfel des Eliasberges getragen und eine große Zahl von Aufnahmen als ein bleibendes Andenken an die Expedition des Herzogs der Abruzzen zurückgebracht. Ueber 160 Abbildungen, die das vorliegende Buch schmücken, sind nach Sella's Photogrammen theils als Lichtdrucke, theils mittelst Phototypie hergestellt. Die Illustrationen besitzen dadurch den unschätzbaren Werth einer naturtreuen Wiedergabe der dargestellten Objecte. Da überdies das große Format der Lichtdrucktafeln alle wesentlichen Details der Landschaft noch mit voller Deutlichkeit hervortreten lässt, so bieten sie dem Geographen ein ausgezeich-

Digitized by Google

netes Material für vergleichende morphologische Studien. Insbesondere die vier großen Panoramen am Schlusse des Buches sind mehr als die beste Schilderung geeignet, uns mit der Eigenart des Baustils der Küstenkette von Alaska vertraut zu machen. Die quantitative und qualitative Verschiedenheit der Firnscenerien in den Alpen und in der Eliaskette zeigt sich in deutlichster Weise. Cannelirte Firnhänge des Himalaya-Typus, wie sie Taf. 132 in so charakteristischer Weise erkennen lässt, wird man in den Alpen vergebens suchen. Auch die Unterschiede zwischen dem polaren Malaspina-Gletscher und den Eisströmen von alpinem Typus, wie Seward-, Agassiz- oder Newton-Gletscher werden durch Sella's Photogramme unserem Verständnis näher gebracht. Es thut wohl, den unter den Geographen von F. Simony zuerst und leider so lange vergeblich verfochtenen Werth der Photographie für eine wissenschaftliche Morphologie und deren Ueberlegenheit über die conventionelle Darstellungsweise der meisten Landschaftszeichner durch die Herausgabe von Publicationen wie die vorliegende anerkannt zu sehen.

C. Diener

Ueber die Ziele Russlands in Asien. Von Hauptmann Joseph Schön des K. und K. Generalstabscorps. 2. Aufl. Wien, Seidel & Sohn 1900.

In der Fülle politisch-geographischer Literatur, die die jüngsten Ereignisse in Ostasien gezeitigt haben, nimmt die vorliegende Publication eine beachtenswerthe Stelle ein. Sie ist in vortrefflicher Weise geeignet, dem Leser das Verständnis für die großen Ziele und Culturaufgaben Russlands auf dem asiatischen Continent zu vermitteln.

Die Expansionsbestrebungen Russlands in Asien äußern sich nach zwei Richtungen, gegen den Stillen und gegen den Indischen Ocean. Den Zugang zum Stillen Ocean hat Russland über Sibirien und die Amurländer bereits gewonnen. In Sibirien sind alle Bedingungen für die Entwicklung von Ackerbau, Industrie und Handel entlang der ganzen Südgrenze des Landes in einem mehrere hundert Kilometer breiten Gürtel gegeben. Auf dem $13{\cdot}_4$ Millionen Quadratkilometer großen Flächenraume wohnen gegenwärtig nur $7{\cdot}_1$ Millionen Einwohner, aber diese Bevölkerung wird durch Einwanderung in demselben Maaße vermehrt werden, wie das Anwachsen der Einwohnerschaft des europäischen Russland sich durch die nationale Colonisation von dem Centrum aus vollzog. Sibirien weist heute für das europäische Russland ebenso günstige klimatische und geographische Bedingungen auf, wie ehemals die Provinzen an der mittleren Wolga und Kama für die Colonisten aus Moskau. Der Verfasser zeigt, wie sehr Russland eines solchen ausgedehnten Colonisationsgebietes für sein Dorfproletariat bedarf und dass die in geordnete Bahnen geleitete Colonisation Sibiriens und der Amurländer einerseits zu einer krisenlosen Lösung der Frage des Agrar-Socialismus beitragen, andererseits dem Zarenreiche eine ungeheuere Vermehrung an allen Machtfactoren zuführen wird. Der russische Nationalökonom Issajew hält eine ackerbautreibende Bevölkerung von 60 Millionen in Sibirien und den Amurländern für möglich. Der hohe Werth des asiatischen Colonisationsgebietes für Russland besteht darin, dass dasselbe mit dem Mutterlande historisch enge verknüpft ist, territorial zusammenhängt und geographisch analoge Verhältnisse darbietet.

Digitized by Google

Sehr ausführlich bespricht der Verfasser den muthmaßlichen Einfluss der sibirischen Eisenbahn auf die Entwicklung Nordasiens. Ihre Bedeutung dürfte mehr eine culturelle und politische als eine commercielle sein, denn der Transitverkehr dürfte keineswegs einen Umschwung in den Handelsbeziehungen zwischen Europa und Ostasien herbeizuführen im Stande sein, da die Transportkosten auf dem Seewege sich stets erheblich billiger gestalten werden als auf der sibirischen Bahn. Bloch hat berechnet, dass die Transportkosten des Land- und Seeweges erst bei Abgangsorten der Waaren am Baikalsee sich das Gleichgewicht halten. Durch den Bau der sibirischen Bahn wird die Mandschurei vollständig in Abhängigkeit von Russland gebracht. Erst durch die Einverleibung der Mandschurei und Koreas findet Russisch-Ostasien eine natürliche Abgrenzung, innerhalb deren es seine Culturaufgaben selbständig lösen kann. Die wirthschaftlichen Interessen Russlands und Chinas laufen parallel und jenen der Concurrenzmächte in Ostasien — insbesondere Großbritannien und Japan — zuwider. Die westeuropäischen Staaten und Nordamerika suchen in China einen Markt für ihre Fabrikate und ein Feld für die Arbeit ihres überschüssigen Capitals. Russland dagegen als ackerbautreibender Staat ist vielmehr daran interessiert, die Industrieproducte Chinas aufzunehmen und dafür in China ein Absatzgebiet für seine Getreideernten zu finden.

Der 2. Theil des Buches ist den russischen Bestrebungen in Centralasien gewidmet. Der Autor versucht zu zeigen, dass Russland seit vielen Jahren daran arbeitet, die bewohnten Theile Centralasiens in politischer, cultureller und materieller Beziehung zu einer Basis für einen Vorstoß gegen das Indische Meer zu machen. Auch hier ist es Russland in erster Linie um die Gewinnung des offenen Meeres zu thun, das der Arbeit des Hinterlandes Abfluss schaffen soll. An der Hand statistischer Daten sucht der Verfasser nachzuweisen, dass sich Centralasien unter russischer Herrschaft bedeutend gehoben habe, dass Russland in cultureller, commercieller und politischer Beziehung Persien bald beherrschen und für England in Afghanistan ein äußerst gefährlicher Nachbar sein werde.

Ein Schlusscapitel ist den Beziehungen der russischen Politik in Asien gegenüber seinem gefährlichsten Rivalen Japan zur Friedensconferenz in Haag gewidmet.

C. Diener

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, u. zw.:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtel-Rechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des Hôtels Pruckner, Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

* **Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand-Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. Sept. bis zum Ende der Bade-Saison ein 10%iger Nachlass von dem Pensions-Preise (Logis und Verpflegung).

* **Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stefan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtels Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

* **Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des Hôtels Beau-Rivage, bei mindestens 4-tägigem Aufenthalt ein Pensions-Preis von 6 Frc. per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Frc. in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des Hôtels Deák, ein 20%iger Nachlass vom Logis-Preise.

Garda-See. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des Grand Hôtel Gardone-Riviera, ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensions-Preise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen pro Tag.

* **Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflief., Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nach-Saison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens 8-tägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtel-Rechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger,** Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

* **Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensions-Preise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich**, Besitzer des Hôtels Savoy ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logis-Preise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim**, Besitzer des Hôtels zum „König von Dänemark", in der Zeit v. 1 Sept. bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—Sept. ein 5%iger Nachlass der Hôtel-Rechnung.

* **Linz** a/D. Von Herrn **Gustav Jank**, Besitzer des Hôtels zur Kanone, ein 15%iger Nachlass vom Hôtel-Preise. Bei längerem Verbleiben im Hôtel Ermäßigung nach Uebereinkommen.

* **London.** Von Miss **Agnes Robertson**, Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familien-Pension (Albermarle, 32. Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

* **Mailand.** Von Herrn **A. Alberti**, Besitzer des Hôtels Rebecchino, der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

* **Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda**, Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

* **Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensions-Preise.

Paris. Von der Direction des Hôtel Universel (Familienhôtel) 15. Rue des Petites E'Curies ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service; ferner ein 10%iger Nachlass von den für die Dauer der Ausstellung bestimmten Preisen von 5 bis 20 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš**, Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

* **Pressburg.** Von Herrn **Carl Palugyay**, Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu 8 Tagen ein 5%iger, über 8 Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung mit Ausschluss des Pensions-Preises.

* **Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl**, Besitzer des „Grand-Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensions-Preises.

Villach. Von Herrn Mosser, Besitzer des Hôtels Mosser, ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

* **Weggis** am Vierwaldstätter See. Von Herrn **C. Köhler**, Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei 8-tägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hoch-Saison unbedingt nöthig.**

* **Wien.** Von Frau **Schadn**, Besitzerin des Hôtels Meißl und Schadn ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler**, Besitzer des Hôtels Central, ein 10%iger Nachlass von der Hôtel-Rechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreis-Begünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der Commerciellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);
b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna und Constantinopel-Odessa) und
c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl.-Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantil-Fahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der k. k. priv. Eisenbahn Wien-Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankeswerthen Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitäts-Platz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im November 1900

Dr. Ernst Gallina
General-Secretär

Digitized by Google

Digitized by Google

Folgende Werke sind zu verkaufen:

Walther, Einleitung in die Geologie als histor. Wissenschaft. Neu geb. statt 32 M. . . . . 20 M

Bernard, Elements de Paléontologie geb. statt 25 M. . . . . 15 „

Vogt, Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde, 2 Bände geb. 12 „

Katzer, Geologie v. Böhmen geb. . . . . 12 „

Berghaus, Atlas der Geologie statt M. 18.40 . . . . . 10 „

Gefl. Anträge erbeten sub **„W. X. 7833“** an **Rudolf Mosse, Wien.**

Digitized by Google

Steiermärkische Landes-Curanstalt
BAD Rohitsch-SAUERBRUNN
SAISON MAI-SEPTEMBER
HERRLICHE LAGE!
Comfortabler und dabei billiger Sommeraufenthalt.
Glänzende Heilerfolge! bei Krankheiten des Magens, der Leber, der Niere und der Athmungsorgane!
Weltberühmte alkalisch-salinische Quellen! TEMPELQUELLE. STYRIAQUELLE.
Alle Gattungen Curen. Prospecte gratis durch die Direction.

Dampfschiffahrt- Gesellschaft
des
Oesterreichischen Lloyd, Triest.

Fahrten ab Triest im Januar 1901

Nach Ostindien, China u. Japan. Nach **Bombay (direct)** am 3. mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay.**

Nach Indien, China und Japan am 5. mit Berührung zuerst von **Fiume,** dann **Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest.**)

Nach Calcutta am 15. mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** folgt zwischen dem 9. und 15.)

Nach Bombay (Winterlinie) am 23. über **Port Said, Suez, Aden** und **Karachi.**

Nach Aegypten. Eilfahrt jeden Donnerstag um 11½ Uhr Früh nach **Alexandrien** über **Brindisi** und Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern.**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Früh über **Brindisi. S. ti Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen**; am 10. und 24. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc. u. s. am 3., 17. und 31. über **Fiume** mit Verlängerung nach den **Häfen des Schwarzen Meeres**; am 10. und 24. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas** und **Constanza.**

Nach Thessalien (directe Winterlinie) am Mittwoch den 16. und 30. um 3 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Corfu, Piräus, Salonich, Dardanellen** und **Constantinopel.**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr Nachmittag mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag um 7 Uhr Früh bis **Metkovich**; jeden Donnerstag um 10 Uhr Früh bis **Cattaro** (Elilinie); jeden Dienstag um 7 Uhr Früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag um 7 Uhr Früh bis **Cattaro (Waarenlinie).**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, fl. 45.—.

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch und Freitag um Mitternacht.

Nach Brasilien am 10. über **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro** und **Santos.**

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumaz-Maßregeln.

Nähere Auskunft bei der **Commerciellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen **Agenturen.**

Nachdruck wird nicht honoriert.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft.
Druck der K. und K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

MITTHEILUNGEN

DER

K. K. GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

XLIV. Band

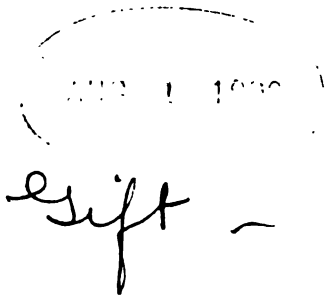
1901

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Digitized by Google



Druck von Adolf Holzhausen
K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

INHALT

Gesellschafts-Angelegenheiten

Seite

Monatsversammlung am 27. November 1900 1
Monatsversammlung am 18. December 1900 7
Außerordentliche Versammlung am 16. Jänner 1901 49
Monatsversammlung am 22. Jänner 1901 50
Außerordentliche Versammlung am 19. Februar 1901 51
Monatsversammlung am 26. Februar 1901 51
Außerordentliche Versammlung am 13. März 1901 113
Jahresversammlung am 26. März 1901 113
Berichtigung hiezu 284
Außerordentliche Versammlung am 15. April 1901 123
Monatsversammlung am 23. April 1901 123
Ueberreichung der Hauer-Medaille an Professor Eduard Suess 285
Monatsversammlung am 28. October 1901 288
Monatsversammlung am 26. November 1901 289
An die Mitglieder 45
Verzeichnis der vom 1. Juli 1900 bis zum 31. October 1901 der Bibliothek zugewachsenen Werke 330
Mitglieder-Verzeichnis . . . . . I—LXV

Abhandlungen

F. Heger: Die Alterthümer von Benin 9
H. Anschütz-Kaempfe: Das europäische Eismeer und ein neuer Expeditionsplan nach dem Nordpole 53
V. v. Łoziński: Die chemische Denudation — ein Chronometer der geologischen Zeitrechnung 74
S. Puchleitner: Die Eiszeit in den Südkarpaten 124
K. Hassert: Reise durch Montenegro im Sommer 1900 (Mit 1 Karte) . . 140
G. v. Brosch: Die Wellman'sche Polar-Expedition 1898/1899 nach dem Kaiser Franz Josefs-Land (Mit 2 Karten) 177
Th. Fuchs: Ueber das im Gefolge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseethiere an der Oberfläche des Meeres 185
Th. Fuchs: J. Luksch's Untersuchungen über die Transparenz und Farbe des Meerwassers 189
E. v. Schmit: Eine Besteigung des Popocatepetl im Jahre 1866 219
G. v. Almásy: Reise nach West-Turkestan und in den centralen Tiën-Shan 239

Digitized by Google

Seite

Th. Fuchs: Die Verbreitung der Thierwelt im Bodensee 262
F. J. Bieber: Aitjôpija. Eine afrikanische Großmacht und ihr Werden . 291
C. Diener: Ueber einige Wirkungen des großen ostindischen Erdbebens am 12. Juni 1897 312

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Die Frage nach der Oessbildung (Mit 1 Karte) 29
Von der Internationalen Gletscher-Commission 30
Die Handelsflotte der Erde und der deutsche Wettbewerb 166

Europa

Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1900 196
Die Kohlenproduction Oesterreich-Ungarns im Jahre 1899 196
Wasserwirtschaft und Regelung der Wasserrechtsverhältnisse in Oesterreich 198

Asien

Russland, England und Persien 169
Neues von Sven Hedin 270
Bergfahrten in Baltistan 319

Afrika

Reise des Grafen Eduard Wickenburg in Ostafrika 202

Amerika

Die Kohlenproduction der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899 . . 31
Die Textilindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899 . . . 32
Ueber die Goldfelder am Yukon und am Cap Nome (Alaska) 33
Neue Beiträge zur Ethnographie der Südwester- und Südoster-Inseln . . 35
Der neue Sitz der American Geographical Society New-York 319
Klimatologie von Antigua 321

Australien

Die Kaninchenplage in Australien 173

Personalia

† Baron Nils Adolf Erik Nordenskiöld 272
† Dr. Albrecht Krafft von Dellmensingen 325

Literaturbericht

W. Steller, Wanderbilder aus China und Indien 39
F. Ratzel, Das Meer als Quelle der Völkergröße 39
A. Hartleben's Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde 39
A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde 40
F. Sundstral, Aus dem Lande der Karaiben (Dr. E. G.) 40

Digitized by Google

Seite
Meyer's Reisebücher. Griechenland und Kleinasien (Dr. E. G.) 41
Woerl's Reisebücher (Dr. E. Gallina) 41, 207, 282
G. Freytag's Weltatlas (Dr. E. G.) 42
Dänischer Touristenverein, Kopenhagen, die Hauptstadt Dänemarks (Dr. Ernst Gallina) 42
K. K. Sternwarte, Astronomischer Kalender für 1901 (August v. Böhm) 43
Th. u. M. Wundt, In luftigen Höh'n (August v. Böhm) 44
K. Futterer, Durch Asien. I. Band (C. Diener) 104
E. S. Balch, Glacières or Freezing Caverns (August v. Böhm) 109
Th. Wundt, Wanderbilder aus den Dolomiten (August v. Böhm) 110
N. A. Demtschinsky, Climat 112
Brockhaus' Konversations-Lexikon (A. v. B.) 174, 218, 328
M. Lamberg, Brasilien (Dr. E. Schmit Ritter v. Tavera) 175
A. Zdekauer, Ueber die Sunda-Inseln nach Neu-Guinea (Dr. Ernst Gallina) 176
K. K. Eisenbahn-Ministerium, Statistik der Locomotiv-Eisenbahnen (Dr. Ernst Gallina) 203
Berichtigung hiezu 284
Th. Gsell-Fels: Rom und die Campagna (Dr. Ernst Gallina) 206
Urtheil des Bundesrathes der Schweizerischen Eidgenossenschaft über den Franko-Brasilianischen Grenzstreit (Dr. Ernst Gallina) 208
G. Merzbacher: Aus den Hochregionen des Kaukasus (C. Diener) . . . 212
J. Engelmann: Leitfaden der Handelsgeographie (Prof. Dr. Cicalek) . . 217
Artaria's Plan von Wien 217
Artaria's Eisenbahn- und Postkarte von Oesterreich-Ungarn 218
E. Suess, Das Antlitz der Erde, III. Band, 1. Hälfte (C. Diener) 274
A. v. Schweiger-Lerchenfeld, Das neue Buch von der Weltpost . . . 281
K. Bädeker, Russland (Dr. E. Gallina) 281
E. C. Marré, Die Sprache der Hausa 283
J. Wiesner, Karl Freiherr v. Hügel 326
O. Hübner's Geographisch-Statistische Tabelle für 1901 327
L. Purtscheller, Ueber Fels und Firn (August v. Böhm) 327
Norman-Neruda, Bergfahrten (August v. Böhm) 328
F. Ratzel, Die Erde und das Leben, I. Band (August v. Böhm) 328
R. Jannasch, Karte von Südbrasilien 328

Beilagen

Unter-Inland-Eis-„Oess"-Fluss-Delta 30
Hassert's Reise in Montenegro 1900 164
Zwei Karten vom Franz Josefs-Land 180

Digitized by Google

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Savoy", ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logispreise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels „zum König von Dänemark", in der Zeit vom 1. September bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—September ein 5%iger Nachlass der Hôtelrechnung.

***Linz** a. D. Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels „zur Kanone", ein 15%iger Nachlass vom Hôtelpreise. Bei längerem Verbleiben Ermäßigung nach Uebereinkommen.

***London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familienpension (Albermarle, 32 Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des „Hôtel Rebecchino", der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

***Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

Paris, Von der Direction des „Hôtel Universel" (Familienhôtel), 15 Rue des Petites Ecuries, ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

***Pressburg.** Von Herrn **Karl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu acht Tagen ein 5%iger, über acht Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung mit Ausschluss des Pensionspreises.

***Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensionspreises.

Villach. Von Herrn **Mosser,** Besitzer des „Hôtel Mosser", ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

***Weggis** am Vierwaldstättersee. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei achttägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hochsaison unbedingt nöthig.**

***Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des „Hôtel Meißl und Schadn", ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung; von Herrn **Karl Wolf,** Besitzer des Hôtels Bristol in Wien, ein Nachlass von 15% vom Logis laut Preistarif, in welchem Heizung, Service und Licht mit inbegriffen sind.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des „Hôtel Central", ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☛ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Geog 258.1

Band XLIV N° 1 u. 2

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

Seite

Gesellschafts-Angelegenheiten

Monatsversammlung am 27. November 1900 1
Monatsversammlung am 18. December 1900 7

Aufsätze

F. Heger: Die Alterthümer von Benin . 9

Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte

Allgemeines

Die Frage nach der Oessbildung (Mit 1 Karte) 29
Von der Internat. Gletschercommission . 30

Seite

Amerika

Die Kohlenproduction der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899 . . . 31
Die Textilindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899 32
Ueber die Goldfelder am Yukon und am Cap Nome (Alaska) 33
Neue Beiträge zur Ethnographie der Südwester- und Südoster-Inseln 35

Literaturbericht 39

An die geehrten Mitglieder . . 45

Verzeichnis der Mitglieder . . I

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 25. Jänner 1901

Jene Mitglieder, die den Jahresbeitrag noch nicht entrichtet haben, werden ersucht, ihn mittels Postanweisung einzusenden

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek
Seine Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Leitung:

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr v. Poche, Gutsbesitzer
Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.
Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler v., Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität
Buschman, Ferdinand Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Karl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler v., Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Gerstner, Otto v., K. u. K. Generalmajor a. D.
Haradauer, Edler v. Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs
Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner v. Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Assistent der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Marx, Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasial-Professor
Zehden, Dr. Karl, K. K. Hofrath, Inspector für den commerziellen Unterricht im Ministerium für Cultus und Unterricht

Wissenschaftliches Comité:

Prof. Dr. Diener (Obmann) — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner Oberbergrath Dr. Tietze — Professor Dr. Umlauft

Administratives Comité:

Freiherr v. Poche (Obmann) — Dr. Edler v. Arthaber — Professor Dr. Cicalek — Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Oberst Edler v. Haradauer — Hofrath Hasenöhrl

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: Dr. Edler v. Arthaber — Cassier: Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 27. November 1900

Die sehr zahlreich besuchte Versammlung, in der man u. a. den schweizerischen Gesandten Dr. v. Claparède, die geheimen Räthe FZM. Baron Waldstätten und Oberlandesgerichts-Präsident Dr. Senft, die Feldmarschall-Lieutenante Baron Franz, Dillmann v. Dillmont, v. Kupelwieser, die Generale Ritter v. Peetz, Ritter v. Wiser, v. Holl, den italienischen Militär-Attaché, die Hofräthe Hasenöhrl, v. Sax bemerkte, wird von Oberst Karl Haradauer Edlen v. Heldendauer mit folgender Ansprache eröffnet:

„Durch ein Zusammentreffen von Umständen bin ich berufen, als Alterspräsident die heutige mit den Rechten einer Jahresversammlung ausgestattete Sitzung zu eröffnen und die Anwesenden herzlichst zu begrüßen.

„Se. Excellenz unser verehrter Präsident FML. Christian Reichsritter v. Steeb, hat schon in der letzten Vollversammlung darauf hingewiesen, dass sein Mandat mit Anfang December d. J. abläuft, und hat seiner Willensmeinung dahin Ausdruck gegeben, keine neue Wahl anzunehmen, da ihm die Verhältnisse dies leider nicht ermöglichen. In der vorletzten Sitzung des Ausschusses hat sich Se. Excellenz von diesem als Präsident verabschiedet und hat seinen Entschluss mit so zwingenden Gründen motiviert, dass sich der Ausschuss leider in das Unabänderliche fügen musste. In der letzten Ausschussitzung hat auch unser Vicepräsident Oberst Dr. v. Sterneck wegen Geschäftsüberbürdung seine Ehrenstelle niedergelegt.

„Vicepräsident Baron Poche ist bedauerlicher Weise schon seit längerer Zeit krankheitshalber verhindert, in den Sitzungen zu erscheinen, und Oberbergrath Dr. Tietze kann aus Gründen, die sich später ergeben werden, die heutige Sitzung nicht eröffnen.

Digitized by Google

„Als Alterspräsidenten steht es mir nicht zu, der Verdienste Sr. Excellenz unseres ausgeschiedenen Herrn Präsidenten zu gedenken; dies wird später von berufener Seite geschehen.

„Meines Amtes ist es nur, die Wahl eines neuen Präsidenten einzuleiten. Ihr Ausschuss hat in seiner letzten Sitzung, festhaltend an der bisherigen Gepflogenheit, den Präsidenten wenn möglich aus der Reihe der Vicepräsidenten zu wählen, mit 18 von 19 Stimmen, somit nahezu einstimmig beschlossen, Ihnen Herrn Oberbergrath Dr. Emil Tietze zur Wahl zu empfehlen.

„Oberbergrath Dr. Tietze ist ein Mann der Wissenschaft, in den weitesten wissenschaftlichen Kreisen bekannt und geschätzt und überdies mit den Bedürfnissen und Anforderungen unserer Gesellschaft vollkommen vertraut. Wenn ihn der Ausschuss der Versammlung zur Wahl als Präsidenten vorschlägt, glaubt er damit nur im Sinne unserer Mitglieder und im Interesse der Gesellschaft selbst zu handeln.

„Die Stimmzettel befinden sich bereits in Ihren Händen, ich bitte sie vorzubereiten und werde sie nach einigen kurzen geschäftlichen Mittheilungen, um welche ich Herrn Generalsecretär Dr. Gallina bitte, sammeln lassen. Die Herren: Notar Dr. Ritter Böhm v. Bawerk und Rittmeister Kreuth bitte ich sodann, gütigst das Scrutinium zu übernehmen.“

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina gibt sodann bekannt, dass der Gesellschaft seit dem 23. October folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Als lebenslängliches Mitglied:

Se. Excellenz Graf Max Montecuccoli-Laderchi, Geh. Rath, Kämmerer, Gouverneur der Länderbank

Als außerordentliches Mitglied:

H. Anschütz-Kaempfe, Privatier in Wien

Als ordentliche Mitglieder:

Dr. Roland v. Steinius in Wien
Karl Figdor, stud. techn. in Wien
Georg Geyer, Chefgeologe an der K. K. Geolog. Reichsanstalt
Dr. Edmund v. Motesitzky, Chemiker in Wien

Inzwischen sind die Abgabe der Stimmzettel und das Scrutinium vorgenommen worden, und der Alterspräsident gibt bekannt,

Digitized by Google

dass Oberbergrath Dr. Emil Tietze mit 88 von 90 Stimmen auf drei Jahre zum Präsidenten der Gesellschaft gewählt ist.

Oberbergrath Dr. Tietze übernimmt nunmehr das Präsidium und hält an die Versammlung folgende Ansprache:

„Gestatten Sie mir zunächst, Ihnen für das Vertrauen, das Sie mir durch Ihr Votum geschenkt haben, zu danken. Alle die Eigenschaften eines Präsidenten, wie sie den einstimmigen Beifall aller Mitglieder einer solchen Gesellschaft auf die Dauer gewinnen könnten, finden sich wohl nicht immer in einer Person vereinigt, und indem ich erkläre, die mir übertragene Würde anzunehmen, bin ich mir wohl bewusst, dass mir vielleicht manche dieser Eigenschaften nur in geringerem Grade zu Gebote stehen. Da ich mich aber nur als den zeitweiligen Mandatar der Gesellschaft betrachte, gebe ich Ihnen gleich jetzt die Versicherung, dass ich mich kommenden Falles nicht an diese Stelle klammern würde, wenn die Bedürfnisse der Gesellschaft einen Wechsel in den leitenden Personen nöthig machen sollten. Mit diesen Bedürfnissen unserer Gesellschaft glaube ich allerdings einigermaßen vertraut zu sein, da ich ja doch nunmehr seit 20 Jahren die Ehre habe, Ihrem Ausschuss anzugehören, in den ich einige Jahre nach meiner Rückkehr aus Persien berufen wurde.

„Diese Bedürfnisse unserer Gesellschaft ergeben sich nach meiner Auffassung aus der historischen Entwicklung derselben. Unsere Gesellschaft ist keine politische und darf es nie und unter keinen Umständen werden, aber ein gewisser (in außerpolitischem Sinne) freiheitlicher Zug ist ihr als Erbtheil der Verhältnisse, unter denen sie entstand, geblieben. Sie gehört zu den Vereinen, die in den Fünfzigerjahren gegründet wurden, nach langer Zeit der Stagnation des naturwissenschaftlichen Lebens in Oesterreich, nach Beseitigung der mancherlei Hindernisse, die sich in den vorausgegangenen Jahrzehnten der Coalition Gleichgesinnter zur Erreichung bestimmter wissenschaftsfreundlicher Ziele entgegengestellt hatten. Sie entstand unter dem Impulse, welchen das wissenschaftliche Vereinsleben um die Zeit der Gründung der Geologischen Reichsanstalt durch Männer wie Wilhelm v. Haidinger und den damals noch jugendlichen Franz v. Hauer erhalten hatte, von denen der erstgenannte auch der erste Präsident der K. K. Geographischen Gesellschaft gewesen ist, und es beruht wohl, nebenbei gesagt, auf diesem Umstande, dass der Zusammenhang der Gesellschaft mit dem genannten Institute nie ganz unter-

Digitized by Google

brochen wurde, ein Zusammenhang, der zufälligerweise auch durch Ihr heutiges Votum wieder bekräftigt worden ist.

„Das Princip aber, das Ihr erster Präsident und der mit ihm verbundene Kreis im wissenschaftlichen Leben Wiens und Oesterreichs zur Geltung brachte, ist das der freien und der freiwilligen Arbeit. Damit war selbstredend die Anerkennung jedes ehrlich gemeinten Strebens verbunden, und damit gieng Hand in Hand die Erweckung des Interesses an der Forschung auch in den weiteren Kreisen außerhalb der zünftigen Gelehrten. In Beobachtung dieses Principes hat sich unsere Gesellschaft entwickelt, und trotz mancher scheinbarer Bedenken, die ich misszudeuten der Letzte bin, gehört dieses Princip zu unseren besten Traditionen.

„Man kann deshalb allerdings an die Leistungen und an das Auftreten einer Gesellschaft wie die unsere nicht die Anforderungen stellen, die man beispielsweise an eine Akademie stellt. Ein freier Verein und eine exclusive, nur aus Gelehrten gebildete Körperschaft haben eben verschiedene Ziele. Die Thätigkeit so verschiedener Einrichtungen ergänzt sich zwar vielfach und soll sich ergänzen zum Nutzen des Ganzen, aber sie kann nicht identisch sein. Man soll aber einen freien Verein auch nicht beurtheilen wie etwa ein Amt, bei welchem die Verantwortlichkeiten concentriert sind, und bei dem es naturgemäß der Leitung leichter fällt, die eigene Richtung voll und ganz zur Geltung zu bringen.

„In diesem Sinne also, d. h. in dem conservativen Sinne unserer alten Traditionen, möchte ich die Aufgabe Ihres Ausschusses betrachten, bei dessen Berathungen Sie mir den Vorsitz zugewiesen haben. Es ist dies zugleich der Sinn einer concilianten Toleranz, und ich glaube, dass von diesem Standpunkte aus jedem, der seinerseits sich mit diesen unseren Traditionen befreunden will, die Gesellschaft und die Arbeit in derselben zugänglich sein soll, und dass wir nach wie vor Allen entgegenkommen wollen, die uns entgegenkommen, dass uns mit einem Worte die Mitwirkung Aller, aller Freunde der Wissenschaft, wie insbesondere auch aller Berufsgeographen erwünscht sein wird, die ihrerseits unsere Bestrebungen mit Wohlwollen betrachten.

„Bei der Verfolgung dieser Bestrebungen erbitte ich mir Ihre freundliche Unterstützung und Ihre Nachsicht.“

Digitized by Google

„Indem ich zu den weiteren Punkten der Tagesordnung übergehe, obliegt mir zunächst die angenehme Pflicht, Ihnen im Namen des Ausschusses einige Ehrungen vorzuschlagen.

„Wenn irgend jemand in leitender Stellung bei unserer Gesellschaft durch seinen Eifer für das, was er das Beste fand, sich ausgezeichnet hat, so ist dies unser scheidender Präsident gewesen. Der glänzende Aufschwung, den die Gesellschaft nach Ueberwindung einer schweren Krisis unter der achtjährigen Präsidentschaft Franz v. Hauer's genommen hat, hat unter der Leitung Sr. Excellenz eine weitere intensive Förderung erfahren. Ihm sind wir für seine unnachahmlich ausgezeichnete Repräsentation der Gesellschaft nach außen verpflichtet, und ihm sind wir auch für mancherlei Reformen bei der Organisation unserer inneren Arbeit verbunden. Im speciellen aber danken wir ihm die wirksame Belebung der auf die Balkanhalbinsel bezüglichen Forschungen, die wir ja stets als eine der uns zufallenden Aufgaben betrachtet haben, für die es aber nicht immer leicht ist, geeignete Kräfte zu gewinnen. Diese Schwierigkeiten überwunden zu haben, bleibt ein großes Verdienst Sr. Excellenz, der durch diese und ähnliche schon in früherer Zeit von ihm gepflegte Bemühungen überhaupt Außerordentliches geleistet hat für die Kenntnis jener unserem Staate benachbarten und doch bis vor kurzem noch so unvollkommen bekannten Halbinsel. Wer Gelegenheit hätte, das Kartenmaterial zu vergleichen, welches heute über die schwerer zugänglichen Theile jener Gegenden vorliegt, mit dem, was in derselben Hinsicht vor etwa 20 Jahren vorgelegen ist, der würde erst einen Maßstab gewinnen für die Leistung, für welche die Geographen in dem vorliegenden Falle unserem bisherigen Präsidenten Dank schulden.

„Vieles auch verdanken die Beilagen unserer Publicationen der gefälligen Bereitwilligkeit des von Sr. Excellenz geleiteten K. u. K. Militär-Geographischen Institutes, mit dem überhaupt die Gesellschaft seit ihrem Bestehen stets die besten und freundlichsten Beziehungen unterhalten hat.

„In Berücksichtigung aller dieser Umstände und um unserer Erkenntlichkeit einen angemessenen Ausdruck zu geben, schlägt der Ausschuss vor, Herrn FML. v. Steeb zum Ehrenpräsidenten der Gesellschaft zu wählen.“ (Lebhafte allseitige Zustimmung der Versammlung.)

Digitized by Google

„Wir hoffen, Se. Excellenz werde auch in Zukunft unserem Kreise ein so aufrichtiger Freund und wohlgewogener Gönner bleiben, wie er ein guter Präsident der Gesellschaft gewesen ist.

„Noch einem zweiten Vorschlage bitte ich nun Ihre Zustimmung zu geben. Derselbe betrifft die Verleihung der Hauer-Medaille. Diese von uns selten verliehene Auszeichnung soll einem Manne zuerkannt werden, der nicht allein den Interessen unserer Gesellschaft vielfach seine Zeit und seine Kraft gewidmet hat, sondern der auch zu den ersten wissenschaftlichen Zierden dieser Gesellschaft gehört. Die Forschungen des Herrn Obersten Dr. v. Sterneck in Bezug auf das schwierige Capitel der Pendelbeobachtungen und Schweremessungen haben in einer Weise den Beifall der competenten Kreise des In- und Auslandes gefunden, dass wir uns selbst ehren, wenn wir diesem unseren mehrjährigen Vicepräsidenten bei seinem Scheiden aus der Vereinsleitung die Medaille anbieten, die den betreffenden Statuten gemäß speciell für hervorragende Leistungen auf wissenschaftlichem Gebiete verliehen zu werden bestimmt ist.“ (Die Versammlung nimmt diesen Vorschlag einstimmig an.)

Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles hält der bekannte schweizerische Forschungsreisende Capitän Bertrand aus Genf einen Vortrag in französischer Sprache über seine Expedition zu den Barotsi und an den oberen Zambesi. Diese Reise, mit der Rückkehr über die Victoriafälle, Matabeleland, Transvaal und Natal, wurde auf Anregung des englischen Majors St. Hill-Gibbons unternommen und dauerte bis zum Zambesi 64 Tage. Der Fluss Machile wurde bis zu seiner Quelle verfolgt, deren Seehöhe von Mr. Percy-C. Reid, einem Begleiter Bertrand's, mit 1310 *m* bestimmt wurde. Vom Machile zog Bertrand in nordwestlicher Richtung gegen Lealonyi, die Residenz des Königs der Barotsi Namens Lewanika, und traf dort mit dem bereits seit 40 Jahren in Afrika lebenden, sehr einflussreichen evangelischen Missionär und Forscher Coillard zusammen, dessen Gastfreundschaft er durch mehrere Wochen in Anspruch nahm, und von dem er auch wertvolle Aufschlüsse über die dortigen geographischen und ethnographischen Verhältnisse erhielt. Nach dieser Begegnung zog Capitän Bertrand den Zambesi entlang, 500 *km* weit, bis Kazounpoula und dann weiter bis zu den Victoriafällen, wo er mit unserem heimischen Forscher Dr. Penther zusammen-

Digitized by Google

traf, mit dem er dort einige Tage zusammen zubrachte. Nach dem Vortrage, der wiederholt durch lebhaften Beifall belohnt wurde, führte Capitän Bertrand eine Suite sehr gelungener Projectionsbilder vor, die sich gleichfalls des regsten Beifalles erfreuten.

Nach der Versammlung vereinigte sich der Ausschuss zu Ehren des Capitäns Bertrand zu einem amicalen Souper im „Hotel Meißl & Schadn", dem auch der schweizerische Gesandte beiwohnte, und das in animiertester Stimmung verlief.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 18. December 1900

Nach Begrüßung der sehr zahlreichen Versammlung durch den Präsidenten Oberbergrath Dr. Emil Tietze theilt der Generalsecretär Dr. Gallina mit, dass der Gesellschaft seit dem 27. November folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Als lebenslängliches Mitglied:

Se. Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien, Ehrenpräsident der K. K. Geographischen Gesellschaft

Als außerordentliche Mitglieder:

Karl Lammé, Director der Pharmaceutischen Handelsgesellschaft in Odessa

Bernhard Fürth, Zündwarenfabrikant in Wien

Als ordentliche Mitglieder:

Dr. Friedrich Katzer, Chefgeologe in Sarajevo

Hubert Maar, K. u. K. Oberlieutenant in Wien

Dr. Heinrich Heidlmair, K. K. Sectionsrath im Ministerium für Cultus und Unterricht

Helene Heidlmair, Sectionsraths-Gattin in Wien

Hermann Günther, Kaufmann in Wien

Antonie Sieber, Private in Wien

Elise Umlauf, Private in Wien

Ernst Ludwig, Consular-Attaché in Shangai

Hans Fehlinger, Buchdruckerei-Besitzer in Liesing

Josef Kende, Buchhändler und Antiquar in Wien

Digitized by Google

Es werden sodann zu Vicepräsidenten gewählt die bisherigen Ausschussmitglieder Herren: K. u. K. Linienschiffscapitän d. R. Jerolim Freiherr Benko v. Boinik und K. K. Ministerialrath Dr. Richard Hasenöhrl, zu Ausschussmitgliedern die Herren: Privatdocent Dr. Gustav Edler v. Arthaber, K. u. K. Generalmajor d. R. Otto v. Gerstner und der bisherige Rechnungsrevisor K. K. Commerzialrath Eugen Marx, zum Rechnungsrevisor K. K. Regierungsrath Ernst Pokorny.

Ueber einstimmig vorgebrachten Antrag des Ausschusses werden sodann in Anbetracht ihrer besonders hervorragenden Verdienste um die Gesellschaft die ehemaligen langjährigen Vicepräsidenten Se. Excellenz Geheimer Rath Dr. Josef Alexander Freiherr v. Helfert und K. K. Sectionschef Dr. Josef Roman Ritter Lorenz v. Liburnau, der noch gegenwärtig dem Ausschusse angehört, per acclamationem zu Ehrenmitgliedern gewählt.

Endlich wird Herr Capitän Alfred Bertrand in Genf, der erst in der letzten Monatsversammlung die Gesellschaft durch einen gediegenen Vortrag erfreut hat, gleichfalls per acclamationem zum Correspondierenden Mitgliede gewählt.

Hierauf hält Frau Leopoldine v. Morawetz-Dierkes ihren angekündigten Vortrag über Corsica unter Vorführung zahlreicher Projectionsbilder.

Digitized by Google

Die Alterthümer von Benin

Vortrag gehalten in der Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft am 23. October 1900 von Regierungsrath Franz Heger

Der Theil Westafrikas, welcher im Süden von den ausgedehnten Wüstengebieten der Sahara gelegen ist, wird von den Geographen als der westliche und mittlere Sudan bezeichnet. Er reicht von den Quellen des Senegal nach Osten bis an den Tschadsee heran, das ganze Stromgebiet des oberen und mittleren Niger umfassend. Von den Küsten des atlantischen Oceans ist derselbe durch einen mehr oder weniger breiten Landstrich getrennt, dessen Grenzen zumeist mit dem Abfall des inneren Hochlandes gegen Westen und Süden zusammenfallen. Dieser Landstrich beginnt im Norden an der Mündung des Senegal, umfasst das alte Gebiet der französischen Colonie Senegambien und von da an gegen Osten bis zum Kamerunflusse die unter dem Sammelnamen Ober-Guinea bekannten Küstenstriche.

In diesem ganzen ausgedehnten Gebiete bilden die eigentlichen Neger den Grundstock der Bevölkerung, die hier wohl ihre typischen und reinsten Vertreter in Afrika aufzuweisen haben. Aber nur in dem oben abgegrenzten Gebiete haben sie sich als die ausschließliche Bevölkerung erhalten. Im Sudan sind sie von einem anderen Volkselemente durchsetzt, welches von ihnen in physischer Beziehung nicht unwesentlich abweicht. Es ist das die unter dem Namen Fulah (auch Fulbe oder Fellata) bekannte Rasse, die sich durch die lichtere, mehr gelbbraune Hautfärbung, einen feineren Körperbau und edleren Gesichtstypus von dem eigentlichen Neger unterscheidet. Ihre Herkunft ist unbekannt; doch wird von vielen Ethnographen angenommen, dass sie erst in späterer Zeit von Osten her in die ehedem ganz von Negern besetzten Gebiete des westlichen Sudan eingedrungen sind.

Digitized by Google

Wahrscheinlich sind sie das Resultat jahrhundertelanger Vermischung der hamitischen Berberstämme Nordafrikas mit den Negern und unterscheiden sich auch durch ihre Hauptbeschäftigung von den letzteren. Während nämlich die Neger dieser Theile Afrikas seit altersher Ackerbau treiben, sind die Fellata Hirten, die aber ihr früheres Nomadenleben zumeist aufgegeben und sich hier allmählich sesshaft gemacht haben.

Dieser culturelle Unterschied wird noch markanter, wenn man die Religionen beider in Betracht zieht. Während die zahlreichen Negerstämme dieses Gebietes heute noch zum größten Theile Heiden sind, bekennen sich die Fellata etwa seit sieben Jahrhunderten zum Islam. Die demselben unleugbar innewohnende erobernde und staatenbildende Kraft hat sich auch in diesem Theile Afrikas bewährt; die mohammedanischen Fellatas unterjochten nach und nach die meisten der in zahllose kleine Stämme zertheilten Negervölker des westlichen Sudan und gründeten hier seit dem Beginne des XIII. Jahrhunderts eine Anzahl kleinerer und größerer Reiche, deren Umfang und Dauer freilich eine sehr verschiedene war. Hieher gehören mehrere einst mächtige und ausgedehnte Reiche am oberen und mittleren Niger, dann in neuerer Zeit im Westen die Reiche von Futa Toro und Futa Dschallon, im Osten die sogenannten Haussastaaten, ferner Bornu, Adamana und Baghirmi. Die Macht dieser Fellatastaaten reichte aber nur in seltenen Fällen bis an die Meeresküste. In diesen von reinen Negern bewohnten Landstrichen haben vielleicht nach nördlichen Vorbildern, jedenfalls aber zum Schutze gegen die von Norden her drohende Invasion der Fulahstämme, an einzelnen Stellen auch die Anfänge von Staatenbildungen begonnen. Bekanntlich haben die afrikanischen Neger eine sehr geringe Fähigkeit, sich zu Staaten zu organisieren; obzwar als Ackerbauer schon seit lange sesshaft, fehlt ihnen zumeist die Eignung, sich zu größeren Verbänden zusammenzuschließen. Sie wurden daher, wie wir das bei vielen ackerbautreibenden Völkern sehen, meist die Beute der energischeren, impulsiveren Hirtenvölker, die sie unterjochten und beherrschten. Wenn wir von dem ganz modernen Staatengebilde der Republik Liberia absehen, so können wir hier die relativ jungen Staaten Aschanti, Dahomé und Yoruba anführen. Einer der ältesten dieser afrikanischen Negerstaaten war bis vor kurzem das kleine Königreich von Benin, das westlich von dem untersten Laufe des Niger gelegen war. Seine frühere

Digitized by Google

Geschichte soll später erörtert werden; hier sei vorerst das Ende derselben geschildert.

Die Antheilnahme mehrerer europäischen Staaten an den Geschicken des afrikanischen Continents, welche in der zweiten Hälfte des XV. und im XVI. Jahrhundert eine so rege gewesen war, wurde nach der Entdeckung des Seeweges nach Indien und der neuen Welt immer geringer und schien im XVII. und XVIII. Jahrhundert nahezu erloschen. Nur zwei europäische Staaten verfolgten im Stillen mit Energie und Ausdauer weitgehende Pläne, welche sich freilich im Anfange vorerst auf die Küstenländer beschränkten. England arbeitete im Süden und begann durch die Gründung der Capcolonie einen neuen Abschnitt in seiner colonisatorischen Thätigkeit; im Norden und Nordwesten war es Frankreich, das mit der Eroberung Algiers und der Besitzergreifung Senegambiens sich in diesen Theilen Afrikas für alle Zeit die Vorhand sicherte.

Erst mit der ersten Congofahrt Stanley's beginnt eine neue Epoche in Bezug auf das Interesse der europäischen Staaten an der Zukunft des schwarzen Erdtheiles. Wir sehen den Congostaat entstehen, darauf die hastige Besitzergreifung ausgedehnter Landstrecken durch Deutschland, Frankreich, England und Italien, wir erlebten die Gründung und den Zusammenbruch des islamitischen Mahdistenreiches im Norden und in jüngster Zeit das blutige Ringen zweier Vertreter der weißen Rasse im Süden. Heute kann man wohl sagen, dass die Theilung Afrikas in großen Umrissen so gut wie beendet ist.

Auch das von uns eingangs geschilderte Gebiet Westafrikas blieb von diesem Länderhunger einzelner europäischer Mächte nicht verschont. Als die Deutschen Kamerun im Süden und das Togoland an der Küste von Ober-Guinea erwarben, war durch die Bemühungen des Reisenden Flegel einige Zeit die Aussicht vorhanden, dass sich dieselben dort am Niger und seinem großen Nebenflusse Benuë ausgedehnte Gebiete sichern wollten. Aber die Engländer kamen ihnen hier rasch zuvor, erwarben durch Verträge mit einzelnen der kleinen Fürsten die Vorhand an diesen beiden wichtigen Strömen und errichteten im Süden das sogenannte Nigerküsten-Protectorat. Damit war in der That ein großer Theil dieser Länder unter die Hände Englands gekommen. Auch das kleine Negerkönigreich Benin war in dasselbe stillschweigend einbezogen worden, das sich aber bis vor kurzem seine Selb-

Digitized by Google

ständigkeit zu wahren wusste. Und hier kann nun mit der Erzählung der Begebenheiten eingesetzt werden, welche uns in den letzten Jahren eine der merkwürdigsten Culturen erschlossen haben.

Das Vorgehen der Engländer war dem Könige von Benin nicht unbekannt geblieben. Er verfolgte dasselbe mit eifersüchtigen Augen, und in der Vorahnung, dass sie ihm einst gefährlich werden könnten, verbot er seinen Unterthanen unter Androhung der Todesstrafe, mit ihnen in Verkehr zu treten und Handel zu treiben. England war seinerseits bestrebt, jeden Conflict zu vermeiden und einen Ausgleich auf friedlichem Wege zu erzielen. Zu diesem Ende verließ am Neujahrstage des Jahres 1897 eine kleine englische Expedition unter der Führung des Consuls Phillips die Meeresküste. Sie bestand nur aus einigen Europäern und einer Anzahl von Trägern. Man fuhr den Beninfluss aufwärts und versuchte dann, diesen verlassend, nach der Hauptstadt vorzudringen. Unweit derselben wurde aber die kleine Karawane aus einem Hinterhalte meuchlings überfallen und massacriert. Nur zweien der Theilnehmer gelang es, nach der Küste zu entfliehen und dort Nachricht von dem ruchlosen Ueberfalle zu geben, der zweifellos auf Befehl des Königs ausgeführt worden war. Die Engländer sammelten rasch eine kleine Armee, um diesen Frevel zu rächen, welche schon am 17. Februar nach mannigfachen Kämpfen mit den Eingeborenen die Stadt Benin erreichte, die auch bald im Sturm genommen wurde. Der König war mit einem Theil seines Hofstaates schon vorher in die Wälder geflohen; er wurde dort aber ausgeforscht und gefangen nach Alt-Calabar gebracht. Dort verurtheilte man ihn zum Tode und brachte ihn auf ein Kriegsschiff, wo er jedoch später begnadigt wurde. Dabei verlor er aber seinen Thron, und Benin wurde dem englischen Nigerküsten-Protectorate einverleibt.

Leider brach kurze Zeit nach der Eroberung der Stadt ein verheerender Brand aus, der einen großen Theil derselben einäscherte. Beim Wegräumen des Schuttes fand man namentlich in verschiedenen Theilen des Königspalastes, sowie in den Häusern der Zauberpriester die merkwürdigsten Dinge. Vor allem waren es mehrere hundert von Platten aus Bronze, auf welchen merkwürdige Figuren in Relief dargestellt waren. Die meisten derselben wurden nach England gebracht und erregten dort das größte Aufsehen. Dieselben sind alle nach der später zu besprechenden Methode des Wachsprocesses gegossen. Man hatte

Digitized by Google

nie etwas Aehnliches aus diesen Theilen Afrikas gesehen. Nach und nach kam eine große Zahl von ebenfalls gegossenen Menschenköpfen aus Messing zum Vorschein, ferner große Thierfiguren, wie Leoparden, Hähne, große Schlangenköpfe, verschiedene menschliche Vollfiguren u. s. w. Daneben fand man eine Anzahl riesiger Elephantenstoßzähne, die über und über mit Figuren in Relief geschnitzt waren, sowie eine Menge kleinerer kunstvoller alter Elfenbeinarbeiten. Die europäischen Museen begannen mit fieberhaftem Eifer diese merkwürdigen Objecte zu sammeln, von welchen bisher an zweitausend Nummern erworben worden sein mögen.

Die dem British Museum in London von der englischen Regierung überlassenen Alterthümer, zumeist aus gegossenen Bronzeplatten bestehend, wurden von demselben im vorigen Jahre in einem großen Werke publiciert, welches den Titel führt: „Antiquities from the City of Benin and from other parts of West-Africa in the British Museum, by Ch. H. Read and O. M. Dalton."

Am meisten Verwunderung erregten in Gelehrtenkreisen die zahlreichen kunstvollen Objecte aus Bronze und Messing, welche alle nach dem Processe „à cire perdue" gegossen sind. Dieser Process besteht bekanntlich darin, dass zuerst ein genaues Modell des herzustellenden Gegenstandes aus Wachs angefertigt wird. Dann bestreicht man dasselbe in Lagen mit flüssigem Thon und wiederholt dieses Verfahren solange, bis das ganze Wachsmodell von einer festen Thonhülle umgeben ist, die dann noch auf andere Weise gegen das Springen beim Trocknen und beim Gusse befestigt wird. Man bohrt dann an zwei oder an mehreren Stellen durch diese Thonhülle Löcher und bringt dann das Wachs durch Erwärmen zum Herausfließen. Dann erfolgt das Eingießen des geschmolzenen Metalles, welches genau den früher von dem Wachsmodell innegehabten Raum ausfüllt. Nach dem Abkühlen wird dann die Thonhülle zerschlagen, und das Object ist im Rohgusse fertig. Es wird dann durch Nachfeilen von Unregelmäßigkeiten und Gussfehlern befreit. Viele unserer Objecte, namentlich alle Platten wurden dann noch mit eingravierten oder eingepunzten Verzierungen versehen. So zeigen fast alle der letzteren als Hintergrund ein feines vierblättriges Muster; die Zwischenräume sind durch eingepunzte Punkte ausgefüllt. Einige wenige Platten weisen als Hintergrund ein abweichendes Muster — eine Art vierspeichiges Rad — auf. Aber auch die Tätowierungen auf den

Digitized by Google

nackten Körpertheilen der Figuren, verschiedene Verzierungen an den Kleidern und diverse andere Details sind mit Hilfe des Stichels ausgeführt. Bemerkenswert ist bei den Platten noch der Umstand, dass die erhabenen Figuren hinten alle hohl sind, was gemacht wurde, um Metall zu ersparen. Vollfiguren sind nach derselben Methode mit verlorenem Thonkern gegossen, der dann durch vorhandene Oeffnungen zum Theil entfernt wurde.

Man hatte bis dahin keine Ahnung, dass die Neger im Besitze einer so hochentwickelten Metallgusstechnik gewesen sind, und es entstand die überaus wichtige Frage, wie sich dieselbe bei ihnen zu solcher Höhe entwickeln konnte. In zweiter Linie fielen die Darstellungen, welche uns namentlich auf den Bronzeplatten entgegentreten, auf. Wir finden auf denselben Relieffiguren von Menschen, fast immer en face dargestellt, und zwar fast ausschließlich Männer. Der größte Theil derselben sind echte Neger, die in verschiedenster Art bekleidet und entweder mit Waffen oder mit anderen Objecten versehen sind. Daneben treten aber auch einzelne Figuren von Europäern auf, die durch den abweichenden Gesichtstypus, die Bekleidung und Bewaffnung als solche sofort zu erkennen sind. Endlich treffen wir auf Platten, welche verschiedene Thierfiguren, wie Leoparden, Schlangen, Krokodile, Fische u. a. m. und einzelne sogar Bäume darstellen; selbst leblose Gegenstände finden sich hin und wieder abgebildet.

Die größere Zahl der Platten trägt je eine solche Figur; bei einigen stehen zwei oder drei Figuren nebeneinander, die in gewissen Beziehungen zu einander stehen. Es gibt aber auch Platten mit ganzen scenischen Darstellungen, auf denen 5—6 Personen, sowie Reiterfiguren, Häuser, Thierköpfe und andere Embleme dargestellt sind. Die Europäer sind immer in der Einzahl vorhanden; dagegen findet man auf mehreren Platten mit Negerfiguren als Embleme Europäerköpfe. Solche Köpfe von Europäern wurden dann auch ornamental bei den Verzierungen und Mustern der Gewänder, auf Armringen aus Elfenbein und an anderen Orten angebracht. Dieselben sind allerdings oft schon so stilisiert, dass es nur einem geübten Auge möglich ist, sie auf den ersten Blick als solche zu erkennen. Diese Thatsache an und für sich ist allein schon von großem Interesse und zeigt uns, wie leicht fremde Elemente in eine — hier allerdings noch primitive — Kunst eindringen können. Es ist ein warnendes Beispiel für unsere Ornamentenforscher, bei der heute so beliebten Deutung und Auf-

Digitized by Google

lösung der Ornamente primitiver Culturen möglichst vorsichtig zu sein.

Eine weitere Frage entstand dann über die Verwendung dieser Objecte und deren Alter. Die erstere werde ich noch später berühren. Was das Alter anbelangt, so war man sich sofort darüber klar, dass ein Theil der Objecte, namentlich aber die Platten, bis in das XVI. Jahrhundert zurückreicht. Hiefür sprechen namentlich die Tracht und Bewaffnung der zur Darstellung gebrachten Europäer und verschiedene andere Gründe, die ich auch erst später besprechen will.

Eine weitere wichtige Frage ist die, woher die Neger das Metall zur Herstellung dieser Objecte hergenommen haben. Obzwar die Neger heute so ziemlich allgemein die Gewinnung des Eisens aus Erzen kennen und an manchen Stellen auch Kupfer gewonnen wird, so war bisher absolut nicht bekannt, dass dieselben selbständig auf die Metallegierungen Bronze und Messing gekommen wären. Der englische Chemiker William Gowland hat chemische Analysen dieser beiden Legierungen von typischen Beninstücken gemacht.[1]) Bei den Bronzen war das Ergebnis: 84·8% Kupfer, 2·8% Zinn, 8·4% Blei und 1·5% Zink; beim Messing dagegen: 78·5% Kupfer, 0·6% Zinn, 5·9% Blei und 14·3% Zink. Bei beiden überdies kleinere Beimengungen von Eisen, Nickel, Arsen und Antimon. Wir sehen daraus, dass keine der beiden Legierungen unserer Bronze und unserem Messing entspricht.[2]) Auffallend ist der große Bleigehalt, namentlich bei den Bronzen. Derselbe ist auch Schuld an der starken Brüchigkeit der Objecte. Sie können daher nicht aus europäischen Objecten, welche zu ihrem Gebrauche eine größere Festigkeit erfordern, wie Kanonen u. dgl. umgegossen worden sein. Das Messing wird heute noch überall in Afrika, wo dasselbe von den Eingeborenen verwendet wird, in Form von Draht eingeführt, in Ostafrika namentlich durch die Araber.

Die älteren europäischen Schriftsteller, welche sich mit den Beziehungen Benins mit Afrika in früherer Zeit beschäftigen und namentlich gute Aufschlüsse über den damals recht schwung-

---

[1]) Publiciert zuerst in dem Aufsatze: „Works of art from Benin City". By C. H. Read and O. M. Dalton. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, vol. XXVII, p. 374 ff.

[2]) Die classische Bronze besteht aus 89% Kupfer und 11% Zinn, Messing in der Regel aus 62—76% Kupfer und 24—38% Zink.

Digitized by Google

haften Handel geben, zählen unter den Einfuhrsartikeln, welche die Beninleute aus Europa erhielten, namentlich gewisse große, armringförmig gestaltete Metallstücke auf, welche sie *manilios* oder *manillas* nannten. Diese in ihrer Form ungemein interessanten Stücke finden sich nicht nur auf den Platten abgebildet, sondern es haben sich noch eine Anzahl derselben erhalten. Es wird das wohl der beste Beweis dafür sein, dass das Aufblühen der Metallgusstechnik, ja wahrscheinlich auch deren Einführung auf den Einfluss der Europäer zurückzuführen ist.

Um alle diese Fragen verständlich zu machen, muss hier ein kurzer historischer Rückblick auf die Stellung Benins in früherer Zeit geworfen und seine Beziehungen zu den umgebenden Völkern, sowie zu der europäischen Cultur erörtert werden.

Das, was wir die Cultur eines bestimmten Volkes in einer bestimmten Zeit nennen, setzt sich aus so verschiedenartigen Elementen zusammen, dass es ungemein schwer zu entscheiden ist, was als eigene Erfindung und was durch Entlehnung als von außen zugekommen angesehen werden kann. Bei den Geschichtsvölkern geben uns die bekannten Beziehungen der Völker untereinander manche Anhaltspunkte zur Entscheidung dieser Fragen; bei den geschichtslosen Völkern lässt uns aber diese wichtige Hilfsquelle im Stiche, und wir sind hier zumeist auf Vermuthungen angewiesen. So stand es auch mit Benin bis zum Eindringen der Europäer gegen Ende des XV. Jahrhunderts. Seit dieser Zeit sind uns aber mehrere wichtige historische Quellen erschlossen worden, welche uns unsere Aufgabe etwas erleichtern. Ich will nun versuchen, Ihnen diese Verhältnisse in kurzen Zügen darzulegen, und anschließend die Cultur dieses Negerkönigreiches schildern, aus welcher so merkwürdige Objecte hervorgegangen sind.

Benin lag nordwestlich von der Nigermündung. Die Ausdehnung des Königreiches scheint im Laufe mehrerer Jahrhunderte eine sehr verschiedene gewesen zu sein. Die Einwohner selbst nannten sich Ado oder Bini und leiteten selbst ihre Herkunft von dem nordwestlich von ihnen gelegenen Staate Yoruba her, mit dessen Bevölkerung sie auch stammverwandt sind. Dasselbe gilt auch von den Bewohnern von Dahomé, sowie den nördlich und östlich am Niger wohnenden Stämmen, von denen einige verwandte Sprachen sprechen, wie die Binileute. Die arabischen Historiker und Geographen, denen der Sudan wohl bekannt war, wissen nur wenig zu berichten von den Königreichen an der

Digitized by Google

Guineaküste. Die früheren Beziehungen dieser Negervölker untereinander und zu den Sudanstaaten sind uns ganz dunkel. Die wirkliche Geschichte Benins beginnt erst im XV. Jahrhundert und datiert von dem Eindringen der Portugiesen in diese damals ganz unbekannten Gebiete.

Es ist uns absolut unbekannt, welchen Einfluss die Cultur der alten Aegypter und später jene der Griechen und Römer auf die Völker des mittleren und westlichen Sudan ausgeübt hat. Jedenfalls kann derselbe nur ein indirecter gewesen sein, indem einzelne Culturelemente durch Uebertragung von einem Stamm auf den anderen allmählich bis an die Küsten des atlantischen Oceans gelangt sein mögen. Die ersten ununterbrochenen Beziehungen der Nilländer und der Küsten des Mittelmeeres datieren von den Arabern her, welche seit dem VII. Jahrhundert von Osten (vom Nil), sowie von Norden (Marokko) her continuirlich in den Sudan vordrangen. Als Träger des welterobernden Mohammedanismus haben sie auf die Sudanvölker vielleicht weniger in physischer, desto mehr aber in cultureller Beziehung großen Einfluss genommen. Dies geschah unter dem Zeichen der Religion. Die meisten der Fürsten und Häuptlinge der damaligen Bevölkerung des Sudan nahmen die Glaubenslehre des Mohammed an, welche ihrerseits wieder den Anstoß zur Bildung einzelner größerer Reiche gab. Die Träger dieser religiösen und staatenbildenden Bewegung waren die Fulbe oder Fellata, welche wieder die neugegründeten Staaten zumeist auf den schon bestehenden Institutionen der Neger aufbauten.

Die arabischen Historiker berichten über die Existenz mehrerer solcher mächtigen Staaten am mittleren und oberen Niger schon vor der Zeit des Eindringens der ersten Europäer. Eines der ältesten Reiche ist jenes von Bornu am Tschadsee, dessen Geschichte nach einheimischen Quellen bis in das IX. Jahrhundert zurückreicht. Diese Quellen lehren uns auch, dass die Geschichte der Staaten des mittleren und westlichen Sudan eine sehr bewegte war, und dass fortwährende Umwälzungen erfolgten, während der Mohammedanismus immer weiter unter den zahlreichen, damals noch heidnischen Stämmen vordrang.

Einer der mächtigsten dieser Staaten war der Sonrhaistaat am mittleren Niger. Die Begründer desselben sollen von Aegypten gekommen sein und deren Nachfolger auch später noch Beziehungen zu den Nilländern unterhalten haben. Er wird schon im

Digitized by Google

XI. Jahrhunderte erwähnt; seinen Höhepunkt erreichte derselbe im XV. und XVI. Jahrhundert, also zu einer Zeit, als schon die Europäer die südlichen Küstengebiete kennen lernten.

Die Verbindung des Sudan mit den Küsten des Mittelmeeres war vor dem Eindringen der Araber eine sehr problematische. Wohl mögen einzelne kühne Reisende schon in frühen Zeiten von Osten oder Norden nach dem Niger gekommen sein, wie uns dies bereits Herodot und später einige römische Historiker erzählen. Durch die Araber, welche das Kameel einführten, wurden erst constante Karawanenwege vom Norden nach Süden eröffnet und dadurch indirecte Beziehungen des Sudan mit den an den Gestaden des Mittelmeeres liegenden Ländern eingeleitet. Die beiden Hauptrouten durch die Wüste giengen einerseits im Westen von Marokko nach dem Niger, andererseits im Osten über Fezan nach den Ländern zwischen dem Niger und dem Tschadsee, also nach Sokoto und den Haussaländern. Auf diese Art können auch die Nigerländer der Küste Ober-Guineas manche Culturelemente indirect aus dem Norden erhalten haben. Die Kunde von den damals so mächtigen Sudanstaaten wird auch auf dem Landwege zu den Negerkönigen des Südens gelangt sein. Daraus erklärt sich die später oft wiederholte Sage, dass letztere von den Herrschern der Sudanstaaten bei ihrem Regierungsantritte die Insignien ihrer Herrscherwürde zugesandt erhielten.

Als d'Alveiro, der erste Europäer, von der Guineaküste aus Benin besuchte, brachte er von dort bei seiner Rückkehr nach Portugal einen schwarzen Abgesandten des Königes von Benin mit. Dieser erzählte, dass 250 Leguas im Osten von Benin ein mächtiger Herrscher leben solle, mit Namen Ogane, von dem jeder neue König von Benin bei seinem Regierungsantritte investiert wurde durch die Uebersendung von drei Insignien, nämlich einem Stab, einer Kopfbedeckung (Krone?) und einem Kreuz, alle aus leuchtendem Messing gefertigt. Man hat diese Erzählung mit dem Negus von Abessynien und auch mit dem sagenhaften Erzpriester Johann des XVI. Jahrhunderts in Beziehung bringen wollen, was aber etwas mythisch klingt. Jedenfalls gibt aber das Vorkommen des Kreuzes als königliches Würdezeichen in den damals vom Mohammedanismus durchfluteten Gebieten von Nordafrika zu denken. Eine ähnliche Geschichte erzählt uns Dr. Barth auf die Autorität des arabischen Geographen el-Bekri hin, wonach die Könige des Sonrhaistaates von einem angeblich am Nil lebenden Herrscher

Digitized by Google

durch die Verleihung von Ring, Schwert und Koran ausgezeichnet wurden.

Wenden wir uns nun zu den Einflüssen, welchen die Negerländer der Guineaküste vor der Ankunft der Europäer von der Seeseite ausgesetzt worden sein mögen, so sind diese noch viel dunkler als jene zu Land. Die Geschichte gibt uns über die angebliche Umschiffung Afrikas durch den Pharao Neko, sowie den Karthager Hanno keine näheren Aufschlüsse. Dasselbe gilt auch von den Seefahrten der Genuesen, welche schon im XIII., und jenen der Normannen von Dieppe, die schon im XIV. Jahrhunderte den Golf von Guinea erreicht haben sollen.

Die wirkliche Geschichte dieser Länder beginnt mit dem Jahre 1470, in welchem die ersten Schiffe der Portugiesen in den Golf von Benin einfuhren. Bekannt sind ja die Bemühungen Portugals seit der Mitte des XV. Jahrhunderts, einen Seeweg nach Süden und womöglich um Afrika herum zu finden. Prinz Heinrich der Seefahrer erwarb sich um diese für die damalige Zeit überaus kühnen Unternehmungen die grössten Verdienste, welche auch später zur Entdeckung des langersehnten Seeweges nach Indien führten. Als der Portugiese Alfonso d'Alveiro als der erste Europäer im Jahre 1486 die Stadt Benin betrat, waren ihm schon die Gerüchte von den mächtigen Weissen, welche über das Wasser hergekommen waren, vorangeeilt. Er wurde von dem damaligen Könige von Benin sehr freundlich aufgenommen, verweilte längere Zeit in der Stadt und nahm, wie schon erwähnt, einen schwarzen Abgesandten desselben an den Hof König Johann II. von Portugal mit. Dieser überbrachte die Bitte seines Herrschers um Zusendung von Missionären, welche auch gewährt wurde. Diese Mission hatte aber unter den heidnischen Negern nur geringe Erfolge. Dagegen erlangte aber die in Gwato am Beninflusse angelegte Factorei der Portugiesen für Handelszwecke eine umso größere Bedeutung. Unter der Regierung der portugiesischen Könige Johann II. und Emanuel giengen regelmäßig Schiffe hieher, und es wurden für die Transporte der Waren von der Küste nach dem Innern und zurück Sclaven verwendet.

Leider besitzen wir aus der Zeit, welche auf die Reisen d'Alveiro's folgte, keine gedruckten Nachrichten über Benin, obzwar gerade in dieser Zeit die für uns wichtigsten Beziehungen dieses Landes mit den Europäern bestanden haben müssen. Dieselben sind unzweifelhaft sehr intensive gewesen; es hatten sich

Digitized by Google

in Gwato eine Anzahl portugiesischer Händler etabliert, welche mit Hilfe eigens dazu vom Könige von Benin ernannter Vermittler, welche „Fiador“ hießen, einen eifrigen Handel trieben. Manche von diesen Händlern verheirateten sich auch mit schwarzen Weibern. Wie intensiv diese Beziehungen der Portugiesen zu Benin in der damaligen Zeit waren, geht schon daraus hervor, dass eine englische Expedition, welche im Jahre 1553 nach Benin kam, dort einen König vorfand, der von Jugend auf schon portugiesisch sprach. Es war dies der Sohn jenes Königs Esige, der in so freundschaftlichen Beziehungen zu d'Alveiro gestanden war. Die Tradition bezeichnet diesen Sohn als einen „weißen Mann“, und es ist nicht ausgeschlossen, dass derselbe schon europäisches Blut in seinen Adern hatte.

Bis zum Jahre 1536 hatten die Portugiesen das ausschließliche Handelsmonopol an dieser Küste Afrikas, wurden aber in diesem Jahre von mehreren europäischen Mächten gezwungen, dasselbe aufzugeben. Unter der Regierung der Königin Elisabeth machten die Engländer viele Handelsexpeditionen nach Benin, doch erfahren wir von denselben nur wenig Interessantes über die Geschichte und Ethnographie dieses Landes. Bemerkenswert sind nur die Notizen über den Handel und die Art und Weise, wie derselbe betrieben wurde. Als Ausfuhrsartikel werden häuptsächlich erwähnt Pfeffer und Elfenbein; als Einfuhrsartikel die schon erwähnten Manillas aus Messing, mitunter auch solche aus Blei, ferner unbearbeitetes Eisen, Korallen, Perlen, Kessel mit Messinggriffen, große Nägel und Nadeln, Schwerter, Dolche und diverse Bekleidungsgegenstände. Die europäischen Expeditionen wurden damals bewaffnet mit Hakenbüchsen, Piken, Pfeilbogen, Armbrust und Partisanen, lauter Waffen, welche wir auf den Platten dargestellt finden.

Die erste Beschreibung von Benin finden wir in dem Compilationswerke „India Orientalis“ der Gebrüder de Bry vom Jahre 1603. Dieselbe rührt wahrscheinlich von einem Mitgliede einer holländischen Expedition her, das 1600—1602 die Guineaküste besuchte. Das XVII. Jahrhundert bringt uns wenig verlässliche Quellen. Am meisten hervorzuheben ist noch Dapper's Beschreibung von Afrika (Amsterdam 1670), auch ein Compilationswerk. Das beste Werk aus dieser Zeit ist jenes von Boszmann vom Jahre 1705: „Description of Guinea etc.“ In demselben gibt der Holländer van Nyendael wertvolle Daten über das Land, sowie dessen Bewohner. Aus dem

Digitized by Google

XVIII. Jahrhundert ist sonst nur der Franzose Barbot zu erwähnen (1732). Wir erfahren von ihm, dass Benin schon seit dem XVII. Jahrhundert in Verfall begriffen war. Dies schildern uns auch die späteren Reisenden, namentlich jene aus dem XIX. Jahrhundert, wie Lieutenant King (1820), Captän Fawckner (1825), Moffat und Smith (1838) und Richard Burton (1862). Das Land war immer mehr heruntergekommen, der König dem greulichsten Despotismus verfallen, ein Werkzeug seiner Zauberpriester (Ju-Ju), welche bei verschiedenen Gelegenheiten blutige Menschenopfer in Scene setzten. Dieselben wurden namentlich beim Ableben eines Königs in großer Zahl vorgenommen; geringer waren sie am Jahrestage des Todes des letzten Königs und aus anderen Anlässen, z. B. bei anhaltender Dürre. Die Engländer eroberten die Stadt gerade nach einem solchen blutigen Erinnerungstage; die Berichterstatter konnten nicht genug erzählen über die Menge hingemordeter Menschen. Diese Greuel haben Benin den Titel einer „Blutstadt" eingetragen.

Die eigentlich historischen Nachrichten sind bei alledem sehr spärlich. Dagegen hatten die englischen Commissäre den guten Gedanken, die hervorragendsten der gefangenen Würdenträger einem eingehenden Interview zu unterziehen, in welchem dieselben eine Anzahl wichtiger Daten aus der Geschichte des Landes und der Mythologie, resp. Religion angaben. Unter den Erzählern befanden sich der Hofhistoriograph des Königs, mehrere Ju-Ju-Priester u. a. m., deren Angaben uns ein interessantes Bild entrollen. Obzwar die Erzählungen auf Tradition beruhen, so machen die meist übereinstimmenden Angaben einen sehr wahrhaften Eindruck, und sind wir den Herren Moor und Roupell für ihre Mittheilungen zu großem Danke verpflichtet. Ich will von diesen Daten einige der interessantesten mittheilen.

Es werden im ganzen 23 Könige aufgezählt, von denen der zehnte (Esige) in die Zeit d'Alveiro's fällt, was einer durchschnittlichen Regierungsdauer von 30 Jahren entspricht. Der erste König dürfte daher im Anfange des XIII. Jahrhunderts regiert haben. Der älteste Sohn folgte immer dem Vater auf den Thron; doch durfte er während der Lebenszeit seines Vaters nie in der Hauptstadt wohnen.

Am meisten Interesse dürfte folgende Mittheilung haben. Als Esige König war, kam mit den Weißen ein Mann, der Ammahangiwa hieß. Er machte Messingwerke und Platten für den

Digitized by Google

König, blieb lange im Lande und heiratete dort mehrere Weiber. Der König gab ihm zahlreiche Knaben, welche er in seiner Kunst (des Metallgusses) unterrichtete. Unter einem der folgenden Könige soll derselbe Mann in dessen Auftrage von dem König von Igbon (am Niger) und vielen seiner Unterthanen, welche in einem Feldzuge gefangen genommen worden waren, Platten mit deren Abbildungen angefertigt haben. In der That sieht man auf verschiedenen Platten Gefangene abgebildet. Diese Platten sollen von dem Könige an die Mauern seines Palastes angenagelt worden sein. Die Nagellöcher sind noch heute vorhanden. Die weißen Männer stellen Freunde des Königs dar.

Von Interesse ist es auch, was diese Berichterstatter über die Menschenopfer erzählen. Zu solchen wurden immer Sclaven gewählt und auch schlechte Menschen, welche sich etwas zuschulden kommen ließen. Sie stimmen ferner darin überein, dass nie Menschenfleisch verzehrt wurde. Die zahlreichen Opfer beim Tode eines Königs waren bestimmt, ihn ins Jenseits zu begleiten, damit er auch dort seinen Hofstaat habe. Die Erinnerungsopfer an den Jahrestagen sollten dazu dienen, dem Verstorbenen Nachricht über die Vorgänge in seinem Reiche zu überbringen. Dann wurden einmal im Jahre Menschenopfer bei der Einweihung der Perlen, welche bei den Negern in hohem Werte standen, vorgenommen, was immer zu Ende der Regenzeit geschah. Bei zuviel Regen wurde dem Regengott ein Weib geopfert, das dann auf einen hohen Baum angenagelt wurde. Desgleichen wurden dem Sonnengott Menschenopfer gebracht, um drohende Epidemien zu beschwören. Außerdem brachte man verschiedene Thiere (Kühe, Ziegen, Schafe und Geflügel) zum Opfer. Beim Tode des Königs wurden oft mehrere hundert Menschen hingeschlachtet, wie dies auch in den benachbarten Negerkönigreichen der Aschanti und in Dahomé der Fall war, wo ähnliche Verhältnisse herrschten wie in Benin.

Die Stadt Benin hatte nach Aussage der Berichterstatter einst eine große Ausdehnung. Sie enthielt eine Anzahl großer Plätze, auf welchen Märkte stattfanden, und war von mehreren breiten Straßen durchzogen. Die einzelnen Häuser hatten Mauern aus Thon, da Steine fehlten, und waren mit Gras oder Palmblättern gedeckt. Sie enthielten oft mehrere Höfe, namentlich bei wohlhabenden Leuten; das Ganze war von einer Lehmmauer umgeben. Die Häuser hatten in der Mitte einen großen ungedeckten Raum,

Digitized by Google

der rings von Veranden umgeben war, auf die die Thüren der Wohnräume mündeten. Die große Ausdehnung der Häuser der Wohlhabenden erklärt sich aus den polygamischen Einrichtungen. Jedes größere Haus in der Stadt besaß einen kleinen abgesonderten Raum, in dem sich eine Art kleiner Altar aus Thon befand, auf dem geschnitzte Elephantenzähne, Messingköpfe, Metallglocken und andere Cultobjecte standen, vor welchen auch die Opfer dargebracht wurden. Daraus erklärt sich die große Zahl dieser nach Europa gebrachten Gegenstände.

Der königliche Palast stand im Norden der Stadt und war von besonderer Ausdehnung. Er enthielt zahlreiche Gebäude und Höfe und besaß mehrere hohe Thürme, deren Spitzen aus Metall gegossene Vögel trugen. Der ausgedehnte Hofstaat des Königs machte diese großen Baulichkeiten erklärlich. Es waren jedoch nie alle Theile bewohnt. Die Sitte, dass ein verstorbener König unmittelbar vor der Schwelle des von ihm bewohnten Gebäudes beerdigt wurde, welches dann nicht mehr bewohnt werden durfte, brachte es mit sich, dass einzelne Theile des Palastes immer unbenützt blieben. In die von dem Verstorbenen bewohnten Räume wurden alle Wertobjecte desselben gebracht, sowie die Gegenstände, welche er zu seinen Lebzeiten speciell benützte und besonders lieb hatte. Dieselben durften nicht mehr verwendet werden. Aus dieser Sitte erklären sich die im Anfange räthselhaft erschienenen Anhäufungen von Bronzeplatten in verschiedenen Theilen des Königspalastes, sowie von anderen wertvollen und seltsamen Gegenständen. Leider gieng ein großer Theil derselben bei dem schon erwähnten Brande der Stadt zugrunde und ist für die Wissenschaft unwiederbringlich verloren.

In dem königlichen Palaste befanden sich sieben große Ceremonialhöfe. In jedem war ein besonderer, von Wall und Graben umgebener Opferplatz vorhanden, auf dem die Ju-Ju (Zauberpriester) von Zeit zu Zeit ihre Opfer darbrachten. Im Hintergrunde desselben war unter einem Dache eine Art Altar errichtet, auf dem ebenfalls verschiedene Cultgeräthe standen. Letztere mussten von dem Blute des Opfers benetzt werden; die todten Körper warf man dann in eine in der Nähe befindliche Grube, worauf sie dann verscharrt wurden.

Die Dächer der königlichen Gebäude waren zumeist flach. Es waren zahlreiche Gallerien vorhanden, die durch vierkantige Holzsäulen gestützt wurden. Aeltere Reisende erwähnen, dass

Digitized by Google

diese Säulen mit Metallplatten belegt waren, auf welchen Krieger und andere Figuren dargestellt erschienen. Die meisten unserer Bronzeplatten haben thatsächlich die beiden Seitenränder rechtwinkelig umgebogen, was für die Verwendung derselben als Säulenbekleidungen spricht.

Ueber das innere Leben am Hofe sind wir leider in Bezug auf Benin schlecht unterrichtet; doch gestatten uns die ganz ähnlichen Verhältnisse an den besser bekannten Fürstenhöfen der jüngeren benachbarten Reiche von Yoruba und Dahomé manchen Schluss zu ziehen. Die Verfassung des Reiches war von typischer Negerform: ein streng despotischer Staat mit einer complicierten Hierarchie von öffentlichen Amtspersonen. Es existierten zahlreiche Beamte in verschiedenen Gradstufen, welche alle durch die Gewandung und andere Abzeichen kenntlich gemacht waren. Die streng eingehaltene Hofetikette, sowie die polygamische Einrichtung des ganzen Hofstaates erforderte eine umfassende Verwaltung.

Das Haupt aller Dinge war der Obba (König). Er war nicht nur mit der höchsten politischen Macht, sondern auch mit göttlichen Attributen ausgestattet. Der König war selten sichtbar und verließ noch seltener den Palast, in der Regel nur einmal im Jahre zu dem Feste der Einweihung der Korallen, deren Verleihung dem König vorbehalten war, und die der Ausgezeichnete sein Leben lang tragen musste. Auf dem Verluste derselben stand die Todesstrafe. Die wenigen Personen, welche in die Nähe des Königs kamen, sahen ihn auch nur ganz eingehüllt. Namentlich durften die Füße nie sichtbar sein, woraus die Sage entstand, der König habe ganz anders geformte Beine als die anderen Sterblichen. In der That sehen wir auf einzelnen der Bronzeplatten mit den königlichen Attributen ausgestattete Figuren, bei welchen die Beine Fischform haben, deren mit einem Kopfe versehene Enden nach aufwärts gebogen sind.

Neben dem König gab es einige wenige Hauptminister, welche die eigentlichen Verwalter des Staates waren. Unter denselben spielte vielleicht die Hauptrolle der Kriegsminister. Die übrigen Minister führten die Civilgeschäfte. Ihnen fast gleich an Rang war der Hauptfetischpriester. Ebenso waren die obersten Hofbeamten den Ministern fast gleichgestellt; zu ihnen gehörte, wahrscheinlich wie in Dahomé, der Haupteunuch, der Anführer der Palastwachen und der königliche Schatzmeister. Alle hatten

Digitized by Google

wieder zahlreiche Beamte, in verschiedene Rangstufen eingetheilt, unter sich. Dem Hauptfetischpriester unterstand wieder eine zahlreiche, privilegierte und ebenfalls verschiedentlich graduierte Priesterschaft, die bekanntlich in Dahomé sich aus beiden Geschlechtern — gleich dem Militär — recrutierte.

Die Capitäns oder Officiere versahen im Frieden auch den Civildienst als Polizei. Eine ausgedehnte Beamtenclasse waren die Fiadors, welche alle Handelsgeschäfte zu überwachen hatten. Dann kamen die gemeinen Leute und endlich die Sclaven. Die Erwerbung der letzteren erfolgte auf zweierlei Art, nämlich durch Ankauf und dann durch Gefangennahme im Kriege. Da letztere wieder nur untereinander heiraten durften, so blieb der Sclavenstand erhalten. Im allgemeinen war in Benin jedermann Sclave des Königs, der mit jedem seiner Unterthanen nach eigener Willkür verfahren durfte.

Diese zahlreichen Rangstufen der Hierarchie finden wir wahrscheinlich alle auf den Platten abgebildet. Jede derselben hatte ihre eigenen Insignien. Auch die Gewandung ist verschieden, es fallen namentlich die überaus vielgestaltigen Kopfbedeckungen auf. Leider fehlt uns der Schlüssel, um die einzelnen Rangstufen und deren Bedeutung feststellen zu können, und sind wir dabei nur auf Vermuthungen angewiesen.

Es erübrigt mir nur noch einige Worte über die Religion zu sagen. Auch hierüber sind wir in Bezug auf Benin schlecht unterrichtet; was man aber davon weiss, gleicht so sehr der Religion des benachbarten Yoruba, dass man an der nahezu vollständigen Identität beider kaum zweifeln kann. Ueber dieselbe sind wir durch Richard Burton gut unterrichtet.

Die Mythologie von Yoruba ist verworren und unklar, und es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Eingeborenen selbst — wie bei den meisten Natur- und Halbcultur-Völkern — über verschiedene Punkte keine Aufklärung zu geben wissen. Wie weit mohammedanische und christliche Einflüsse auf die Ausbildung derselben maßgebend waren, lässt sich schwer ermessen. Der Hauptgedanke liegt in der mehr oder weniger bestimmten Anerkennung eines Hauptgottes, der aber so hoch über dem Menschlichen erhaben ist, dass ein directer Verkehr mit ihnen unmöglich scheint. Dieser erfolgt wieder durch eine Anzahl Untergötter, welche bestimmte, aber nicht immer scharf voneinander getrennte Functionen und bestimmte Attribute haben. Der Verkehr der

Digitized by Google

Menschen mit diesen Göttern erfolgt wieder durch den Ju-Ju oder Zauberpriester, und zwar ist die Form dieses Verkehres in das Gewand des Fetischismus gekleidet.

Die Yoruba-Mythologie bezeichnet diese Untergötter mit dem Namen Orischa, von denen drei eine hervorragende Bedeutung haben. Uns interessiert davon hauptsächlich der Schango, der Gott des Blitzes und Donners, in welcher Eigenschaft er auch der Steinschleuderer genannt wird. Es ist hier wie in so vielen anderen Theilen der Erde die Ansicht verbreitet, dass der Donner durch das Schleudern einer Steinaxt hervorgebracht wird. Solche Steinäxte aus sehr alter Zeit findet man dort wiederholt. Die Steinaxt ist nicht nur ein Attribut des Schango, sondern auch ein Abzeichen der königlichen Macht, und finden wir die Könige häufig mit einem Steinbeil in der Hand abgebildet. Schango ist gleichzeitig auch der Kriegsgott.

Diesen oberen Göttern sind eine Anzahl niederer unterstellt, welche wieder bestimmte Functionen haben, wie der Gott der Schmiede, der Gott der Winde; auch Göttinnen sind vertreten, so die Göttin der Erde, welcher mitunter Kinder geopfert werden. Daneben gibt es zahllose Geister, von denen namentlich die bösen gefürchtet sind. Sie haben den Sitz in lebenden oder auch leblosen Objecten, welche man dann als Fetische bezeichnet. Gegen ihre Einflüsse schützt man sich durch Amulete. Auch werden sie häufig verehrt, und namentlich sind es gewisse Thiere, die besonders ausgezeichnet werden. So genießt in einem Theile Westafrikas der Leopard eine große Verehrung; in Dahomé war er der Königsfetisch, und auch in Benin scheint er eine große Bedeutung gehabt zu haben, da er dort zu den königlichen Attributen zählt. Die großen herrlichen Leopardenfiguren, aus Metall gegossen, welche man in Benin gefunden hat, bezeugen uns die ihm beigelegte Wichtigkeit. Die Haut des Leoparden galt als hohes Würdezeichen. Eine hohe Verehrung fand auch das Krokodil und die Schlange, von der große Bronzeköpfe vorliegen, ferner der Elephant, der Geier, die Schildkröte, das Chamäleon, der getigerte Haifisch und noch eine andere Fischart. Sie alle finden sich wiederholt auf den Bronzen und Elfenbeinarbeiten dargestellt.

Ebenso gelten gewisse Bäume und verschiedene leblose Objecte als Fetische, d. h. als Sitze von Geistern und werden als solche in verschiedener Art verehrt. Es gibt ganze sogenannte

Digitized by Google

Fetischbäume, aus Eisen oder Bronze verfertigt, welche verschiedene Thierfiguren, Köpfe u. a. m. zur Darstellung bringen. Endlich gehören hieher die großen geschnitzten Elephantenstoßzähne, die mit den verschiedensten ausgeschnitzten Figuren (Menschen, Thiere und diverse Objecte) bedeckt sind.

Wie bei den meisten Naturvölkern war die künftige Welt ein Abklatsch der heutigen, in welcher der Verstorbene sogar seinen Rang und Würde beibehielt. Die Geister derselben konnten die Erde besuchen, wurden aber zumeist als übelwollend aufgefasst und blieben in Fetische gebannt. Die Fetischverehrung bezog sich daher nicht auf die belebten (gewisse Thiere und Pflanzen) und unbelebten Objecte, die als solche galten, sondern auf die Geister, deren Sitz sie waren.

Sehen wir uns mit unbefangenen Augen die merkwürdigen Objecte an, die uns bisher Benin geliefert hat, so können wir sagen, dass sie im großen und ganzen nicht viel über den Rahmen der afrikanischen Neger höherer Culturstufe hinausgehen. Das Merkwürdige bleibt nur die vollkommene Beherrschung des Metallgusses und die relativ vollkommene Ausführung der Objecte, welche manche derselben zu wahren Kunstwerken stempelt. Nach den bisher bekannten Daten wird man die vollendete Gusstechnik wohl auf europäischen Einfluss zurückführen können. Was aber die Kunst selbst anbelangt, so ist und bleibt dieselbe eine typisch afrikanische, welche sich vielleicht eben durch die bei weitem über der Schnitzerei stehende Ausführungstechnik und der leichteren Formierung des dabei verwendeten Wachses auf eine solche Höhe gehoben hat. Schon die vorhandenen Traditionen deuten darauf hin, dass in Benin eine ganze Künstlerschule von Giessern bestanden haben muss. Und so kann man auch im wilden Afrika den Einfluss mächtiger Herrscher auf die Entwicklung der Kunst studieren, ohne deren Anregung und Unterstützung sie wahrscheinlich nie zu einer solchen Blüte gelangt wäre.

Von den zahlreichen Objecten, welche seit drei Jahren aus Benin nach Europa gelangt sind, hat das Museum für Völkerkunde in Berlin wohl die reichste und kostbarste Sammlung aufzuweisen. Zunächst steht das British Museum in London, dessen Sammlung zumeist in Bronzeplatten besteht. Kleinere Sammlungen haben die Museen in Karlsruhe, Dresden und Hamburg erworben. Auch Wien hat in der ethnographischen Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums eine wenn auch nicht grosse,

Digitized by Google

so doch die wichtigsten Formen enthaltende Collection aufzuweisen. Die Erwerbung derselben ist der Fürsorge Seiner Majestät Oberstkämmereramt zu verdanken; ausserdem haben einige Gönner des Museums zur Sicherung derselben beigetragen.[1])

[1]) Die Namen derselben sind: Johann regierender Fürst von und zu Liechtenstein, Markgraf Alexander Pallavicini, Philipp v. Schoeller, Nathaniel Baron Rothschild, Nikolaus Dumba, Georg Edler v. Haas und Dr. Johann Frank.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Die Frage nach der Oessbildung konnte im westlichen Europa nicht auftauchen, weil Oess dort überhaupt nicht entstehen konnten, wo in der Eiszeit kein Inlandeis vorhanden war. Es unterliegt ja keinem Zweifel, dass die gewaltigen Gletscher, die damals vom Kaukasus, Ural, den Karpathen, Alpen und Pyrenäen ausgiengen, möglicherweise auch zur Oessbildung geführt haben. Diese Oesse konnten sich jedoch nach Ablauf der Eiszeit kaum erhalten, weil echte Oesse nur auf volkommen horizontalem Boden entstehen können, wo die subglacialen Ströme das mitgeführte Material absetzen. Dort jedoch, wo ein merklicher Fall der Unterlage eine heftige Strömung unterhielt, konnte sich ein Oess überhaupt nicht bilden. Hatte sich aber dennoch auf horizontaler Unterlage ein solches in der Nähe der Gebirge gebildet, so musste es durch die Erosion viel rascher verschwinden, weil diese in der Nähe eines Gebirges viel kräftiger und intensiver wirkt als in unseren russischen, auf tausende von Meilen sich erstreckenden, fast horizontalen Flachländern. Von einem Gebirge ist in unseren Gegenden keine Rede; nur unbedeutende Hügellandschaften treten hier und da auf, und auch in ihrer Nähe ist nirgends ein Oess zu finden; — diese finden sich ausschließlich in fast ganz ebenen, horizontalen Gegenden, und die meist großen und ausgedehnten Sümpfe und Torfmoore, die fast ausnahmslos unsere Oesse begleiten, sind der schlagendste Beweis dafür, dass die fast vollkommene Horizontalität der Unterlage eine der Hauptbedingungen für die Bildung dieser merkwürdigen Objecte war.

Das beiliegende Kartenblatt, das ich selbst für die geehrte Gesellschaft gezeichnet habe, stellt die weitaus interessanteste Oessgegend dar, die meines Wissens das einzige Beispiel dieser Art auf der ganzen Erde ist. Aus dem großen Maßstabe dieser Karte (1 *km* = 2 *cm*) ist ersichtlich, dass auf einer verhältnismäßig nicht großen Fläche eine ganz ungeheuere Anzahl Oesse von allen möglichen Längen, Höhen und Formen, gedrängt neben und durcheinander stehen. Viele davon besitzen ganz merkwürdige und im höchsten Grade interessante Formen, die gewöhnlichen Hügellandschaften nicht eigen sind, die aber ihrerseits den unumstößlichen Beweis liefern, dass wir es hier mit den Ueberresten eines durch nachträgliche Erosion vielfach veränderten und dennoch in seinen Hauptgrundzügen erhaltenen subglacialen Flussdeltas zu thun haben. Jeder, der wie ich persönlich diese Gegend

Digitized by Google

besucht, wird staunen, wenn er zwischen den Ortschaften Luga und Imm auf einer Fläche von kaum 25 km^2 einen labyrinthartig geformten O archipel vor sich sieht, dessen einzelne 41 Hügelketten steil und schr viele bis zur Höhe von 30—50 m, unvermittelt und ohne Zusammenh unter einander aus dem sie umgebenden Sumpfe aufsteigen, ein Bild, unvergesslich ist und sich kaum wo anders wiederholen dürfte.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass die ganze Gegend ein fast unterbrochenes Torfmoor ist, innerhalb dessen sich der Hauptfluss, s die Nebenarme seines Deltas mit allen ihren vielen Abzweigungen erha haben. Wie man sieht, ist ein Theil des Hauptflusses von NO nach SW durch die ganze Gegend, die hier dargestellt ist, unter dem Eise gefl Von ihm zweigten nach beiden Seiten Flussarme ab, deren Spuren besonders nach Süden am besten und in großer Zahl erhalten haben. ausgedehnten Sumpflandschaften, die sich in dem südöstlichen Theil Gouvernements Ehstland ausdehnen, wo sich auch die hier dargestellte landschaft nördlich vom Peypussee und westlich vom Laufe des Nar flusses hinzieht, ist nicht überall ein undurchdringlicher, nasser S wie es der Anblick der Karte glauben machen könnte. Allerdings nasse Stellen hier noch zahlreich, besonders in der Nähe der vielen k Seen, in deren Umgebung oft die Bildung der gefährlichen sogena schwimmenden Moosdecke auftritt; dennoch ist die bedeutend größere F dieser Moore eine fast trockene Torfmasse, deren Oberfläche von einer Fuß und darüber dicken Sphagnumschichte bewachsen ist, die, ob trocken das Gehen auf einem so weichen, oft bis an das Knie hinaufrei den, Polster sehr erschwert. Diese ungeheueren Sphagnumflächen sind großer Ausdehnung mit Krüppeltannen *(Pinus abies minor)* bewachse selten höher als 4—5 m werden, weil ihre Wurzeln nicht viel Feucht vertragen; dagegen sind, wie es auch auf der Karte angezeigt ist, in der Sümpfe kaum merklich höhere, fast ganz trockene Stellen, auf *Pinus picea, Pinus abies* und *Betula alba* in getrennten oder durch ein gemischten Complexen als Hochwald gut gedeihen, so dass in ca. 1 130 Jahren ein 30—40 m hoher, bis drei Fuß dicker Stamm emporw Die Forstwirtschaft theilt demgemäß auch ihre Waldgebiete in di Zahl von sogenannten „Schlägen", wobei zur Schonung und Erhaltun Waldes jedes Jahr nur ein solcher Schlag gefällt werden darf; in d bleiben jedoch alle vom Förster angezeichneten Samenbäume stehen, den nächsten 125 Jahren wieder einen gleichen Hochwald zu erzeugen. unseren kurzen und kalten Sommern und dem auch sonst langsamen W der Nadelhölzer ist ein geringerer Jahrestermin nicht möglich; den guter Stamm wächst hier in nicht weniger als 125 Jahren, selbst unt günstigsten Verhältnissen.

St. Petersburg *Baron N. Kau*

Von der Internationalen Gletscher-Commission. Diese durch Züricher Geologen-Congress gegründete Commission, die aus 12 Rep tanten aller Gletscherbesitzenden Staaten und Reiche besteht, hatte 1897—1900 ihren Sitz in Oesterreich, da der Repräsentant für Oeste

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Professor Dr. Eduard Richter in Graz, Vorsitzender war. Seit der am 21. August 1900 zu Paris abgehaltenen Sitzung ist der Vorsitz an Professor Dr. S. Finsterwalder in München übergegangen. Die Commission hat bisher fünf *‚Rapports sur les Variations périodiques des Glaciers'* in den *Archives des Sciences Naturelles* in Genf veröffentlicht; deren letzter eben erschienen ist. Die rückschreitende Tendenz herrscht noch immer fast bei allen Gletschern der ganzen Welt vor.

Amerika

Die Kohlenproduction der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899. Nach dem „Engineering and Mining Journal" betrug die Gesammtproduction von Kohle 1899 in der nordamerikanischen Union 152,115.387 *t* im Werte von 276,147.056 Dollars gegen 218,333.883 *t* im Werte von 210,619.791 Dollars im Vorjahre. Der Wert ist hier ab Grube berechnet, und es ergiebt sich somit für 1899 ein Wert von 1·10 Dollars für die Tonne, dagegen 1898 ein solcher von 0·96 Dollars. Für Anthracit kommen nur zwei Staaten in Betracht: Pennsylvanien und Colorado, letzteres aber nur in sehr bescheidenem Maße, denn von der 1899er Förderung von 60,577.398 *t* entfielen nicht weniger als 60,518.331 *t* auf Pennsylvanien, und von dem auf 103,648.780 Dollars berechneten Gesammtwert konnte Colorado nur die bescheidene Summe von 162.434 Dollars beanspruchen. Für Cannetkohle ist Kentucky der alleinige Lieferant mit 36.639 *t* im Werte von 91.597 Dollars. Unter den Producenten bituminöser Kohle steht Pennsylvanien gleichfalls in erster Linie. Die Production betrug 1899: 191,501.350 *t* im Werte von 172,406.679 Dollars gegen 165,435.389 *t* im Werte von 129,039.154 Dollars in 1898. Auch hier ist eine Wertsteigerung eingetreten, und zwar von 0·78 auf 0·90 Dollars. Die Reihenfolge der für die Production bituminöser Kohle wichtigsten Staaten ist die nachstehende: Pennsylvanien mit 73,066.943 *t*, Illinois mit 23,434.445, West-Virginia mit 18,201.189, Ohio mit 16,695.949, Alabama mit 7,484.763, Indiana mit 6,158.224, Maryland mit 5,080.248, Colorado mit 4,747.812, Jowa mit 4,675.000, Kentucky mit 4,668.800, Wyoming mit 4,525.207 *t*. Es folgen dann in absteigender Linie Kansas, Tennessee, Missouri, Virginia, Washington, Montana, das Indianerterritorium etc. Die Erzeugung von Koks ist gleichfalls gestiegen und ebenso der Wert; 1898 wurden erzeugt 15,938.556 *t*, aber 1899 18,025.256 *t* im Werte von 31,109.680, bezw. 42,081.002 Dollars, was eine Preissteigerung von 1·95 auf 2·33 Dollars für die Tonne bedeutet. Die Ausfuhr wuchs in den beiden letzten Jahren von 4,503.405 auf 5,752.150 *t*. Von der letztgenannten Menge giengen nicht weniger als 4,376.287 *t* im Werte von 12,543.913 Dollars nach Canada. Sonstige Abnehmer sind Mexico, Cuba, das übrige Westindien, die Philippinen u. a. Nach Europa gieng sehr wenig; Deutschland empfieng 1898: 27, 1899 nur 9 *t*. Die Ausfuhr von Kohle und Koks nach verschiedenen Staaten Europas (Deutschland, Oesterreich, Frankreich) ist in letzter Zeit Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit gewesen. Von Bedeutung für die deutsche Industrie kann jetzt die amerikanische Kohle nur dann werden, wenn in Deutschland sehr hohe Kohlenpreise und ausgesprochener Kohlenmangel andauernd herrschen, so dass auch eventuell die hohen Frachten getragen werden können. Um aber

Digitized by Google

auch dauernd den Absatz amerikanischer Kohle in Europa zu sichern, werden besonders dazu eingerichtete Kohlenschiffe in Amerika gebaut, die bei billigsten Eisenbahn- und Schiffsfrachten und besonderen Lade- und Löschvorrichtungen in den Häfen es den östlichen Gruben Amerikas ermöglichen sollen, mit den englischen, belgischen und deutschen Gruben zu concurrieren. Ab Grube berechnet sich der Wert einer Tonne bituminöser Kohle in Pennsylvanien auf 0·79, in Virginia und West-Virginia nur auf 0·65 Dollars, während Anthracit sich in Pennsylvanien auf 1·71 Dollars pro Tonne stellt.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Die Textilindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1899. Nach der Zeitschrift „Textile World" waren in der Union Mitte des Jahres 1900 und 1890 folgende Maschinen in Betrieb:

	1900	1890	Zunahme in %
Baumwollspindeln	21,057.983	14,188.103	48·4
Baumwollwebstühle	490.398	324.866	50·9
Wollassortiments	7.806	7.245	7·9
Kammgarnmaschinen	1.510	855	76·6
Woll- und Kammgarnwebstühle	80.759	67.817	19·0
Wirkmaschinen	75.721	36.462	107·6
Seidenspinn- und Zwirnmaschinen	1,426.245	718.360	98·5
Seidenwebstühle	48.246	20.822	131·7

Die Reihenfolge der für die Baumwollindustrie wichtigsten Staaten ist die nachstehende: Massachusetts, Rhode Island, Süd-Carolina, Nord-Carolina, New-Hampshire, Georgia, Connecticut. In den Nordstaaten arbeiten jetzt 15,242.554 Spindeln, in den Südstaaten 5,815.429. Die Zunahme seit 1890 betrug in den Nordstaaten 19·8 %, in den Südstaaten dagegen 217 %. Von den 7806 Wollassortiments sind 1267 in Wirkwarenfabriken. Die Zunahme der Webstühle für Wolle und Kammgarn fand zumeist in den letzten beiden Jahren statt, in deren Verlauf ungefähr 5000 Stühle hinzugefügt wurden. Die Vertheilung der Wirkwarenindustrie auf die einzelnen Staaten ist die folgende: Pennsylvanien 28.775, New-York 11,299, Massachusetts 6313, New-Hampshire 4146 Maschinen. Von den westlichen Staaten sind in der Wirkwarenindustrie am stärksten vertreten Illinois, Michigan, Ohio, Wisconsin und Indiana. Von den Südstaaten sind nur Nord- und Süd-Carolina für diese Industrie von einiger Bedeutung. Hier schreitet die Wirkwarenindustrie nur langsam vorwärts, obgleich die größere Menge der gröberen Wirkwarengarne im Süden gesponnen wird und weibliche Arbeitskräfte, auch Kinder und jugendliche Arbeiter dort genügend vorhanden sind. Von den Seidenfabriken sollen 250 stillstehen und 30.000 Arbeiter unbeschäftigt sein. Die Anbauflächen von Baumwolle werden für 1900 auf 9,850.378 *ha* angegeben gegen 8,973.298 *ha* im Vorjahre. Durch den chinesischen Krieg ist die Baumwollindustrie stark in Mitleidenschaft gezogen worden, da China 52 % der gesammten Ausfuhr amerikanischer Baumwollstoffe beansprucht. Im letzten Jahre sind mindestens 15.000 Webstühle

Digitized by Google

und 600.000 Spindeln ausschließlich für den chinesischen Export beschäftigt gewesen, während die für den Export nach China arbeitenden Maschinen im ganzen, also auch diejenigen in Fabriken, die nur zeit- oder theilweise für diesen Export arbeiten, auf 2 Millionen Spindeln und 50.000 Webstühle geschätzt werden. Eine andauernde Sperrung des chinesischen Absatzgebietes muss daher für die betroffene Industrie und die Ausfuhr folgenschwer werden.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Ueber die Goldfelder am Yukon und am Cap Nome (Alaska) berichtet S. D. Dunham einiges Neue an die amerikanische Regierung.[1]) Besonders bemerkenswert ist, dass Anfang Juli 1899 die Yukon-Eisenbahn vollendet wurde; sie führt von Skagway bis zum Bennettsee, von wo aus Dampfer den Verkehr auf dem Yukonstrome bis Dawson City vermitteln. Zufolge dieser bequemen Verkehrsmittel wird nun die frühere Route über Fort St. Michael für den Personenverkehr nur mehr sehr wenig benützt. An Frachten hingegen wurden über St. Michael 10.000 *t* eingeführt, über Skagway nur 6.000 *t*. Dawson City, der Hauptstaat des Yukon-Golddistricts, ist stetig im Wachsen begriffen. Nach dem letzten Census betrug die Bevölkerung des ganzen Districts 35.000 Personen (darunter 2000 weiblichen Geschlechts), wovon 15.000 auf die Stadt Dawson entfallen. Die Einführung eines guten Drainagesystems hat die sanitären Verhältnisse in diesem Orte wesentlich gebessert. Die Stadt hat ein wohlausgerüstetes Feuerwehrcorps; außerdem wurde in letzter Zeit ein Samaritanerhospital errichtet, zu dessen Erhaltung die Regierung jährlich 15.000 Dollars beisteuert. Der Ertrag der Goldminen betrug 1897—1898 12 Millionen Dollars, 1898—1899 17 Millionen Dollars. Nach dem Gutachten wohlinformierter Fachleute kann die Ausbeute dieser Minen über 10 Jahre dauern, insoweit die Ausdehnung der Goldfelder bis jetzt bekannt ist. Gold findet sich nicht nur in den Flüssen, sondern auch in Hügeln, die von diesen ziemlich weit ab gelegen sind.

Dawson City, der Centralpunkt dieses Districts, ist englisches Gebiet. Im amerikanischen Goldgebiet am Yukon ist Eagle City das militärische Hauptquartier; es sind hier ca. 400 Mann stationiert. — Bedeutende Goldfelder finden sich auch am Konyukfluss, der für Dampfer (bis 300 *t*) eine Distanz von 650 engl. Meilen fahrbar ist. Diese Gegend ist gut mit Holz versorgt; auch finden sich hier bedeutende Lager von Steinkohle. So hat die Alaska Commercial Company am Nation-River eine Kohlengrube erschlossen; auch ist das wertvolle Brennmaterial an anderen Orten entdeckt worden.

Neue Goldfelder im amerikanischen Territorium wurden 1899 am Behringsmeer bei Cap Nome entdeckt. Die Küste des Behringsmeeres, von Golowinbay im Osten bis Cap Prince of Wales im Westen, ist auf eine Distanz von 200 engl. Meilen von einer Tundra begrenzt; weiter landeinwärts finden sich vegetationslose Höhen, die bis 3000 Fuß erreichen. Die Tundra ist mit dichtem Mooswuchs bedeckt und enthält viele kleine Seen,

[1]) Dunham, The Yukon and Nome Gold Regions. 29th Bull. of the U. S. Dep. of Sale. Washington. Gouv. Print. Off. 1900.

Digitized by Google

wovon die meisten unter dem Niveau des Meeresspiegels liegen. Während des Sommers ist das ganze Areal fast unpassierbar und die Reise landeinwärts sehr schwierig. Die eigentliche Küste ist flach und sandig; im ganzen Gebiet ist weder Baum noch Strauch zu finden. Entlang den Flussläufen tritt wohl einiges Weidengestrüpp auf, doch eignet sich dies nicht zur Feuerung. Das Triftholz, das die Meeresströmung an die Küste getragen hatte, ist fast vollständig von den Bewohnern aufgebraucht worden.

Dieser District ist wohl kaum so reich als jener von Klondike, doch immerhin vielversprechend. Prof. A. Heilprin von der Philadelphia Academy of Sciences glaubt, dass eine Felseninsel irgendwo draußen im Behringsmeere existiere, von wo das goldhaltige Material hergeschwemmt und an der Küste abgelagert werde; die Küste sowie die mit Tundra bedeckte Fläche waren einst Meeresboden. Soweit geschätzt werden kann, belief sich die Goldproduction 1899 auf 2 Millionen Dollars, doch wird sich diese zweifellos steigern. Die Niederlassung Nome erstreckt sich an der Küste über eine engl. Meile. Verschiedene Handelsgesellschaften haben hier bereits Niederlagen errichtet. Die Bevölkerung betrug im Sommer in diesem District etwa 5000 Personen, im Winter die Hälfte. Im Sommer 1899 und bis Jänner 1900 kamen 40 Todesfälle vor; die Zahl der Geburten in diesem Zeitraume betrug 3.

Brennmaterial ist sehr theuer; glücklicherweise war der verflossene Winter kein besonders strenger. Die meisten Tage waren von klarem, hellem Wetter begünstigt, und nur an etwa 20 Tagen war der Aufenthalt im Freien unangenehm.

Temperatur in Graden Fahrenheit:

Monat	Monats-Maximum	Minimum	Mittel
October	+45	+21	+33
November	+31	+ 2	+19
December.	+35	−38	+ 8
Jänner	+29	−38	+ 3

Mitteltemperatur der 4 Monate +16° F.

Der Schneefall hat nicht 16 Zoll überstiegen; die Schmelze trat bald ein, veranlasst durch die herrschenden milden Winde. Die Geschwindigkeit der Winde betrug per Stunde im Durchschnitt:

October	30	engl. Meilen
November	40	„ „
December.	15	„ „
Jänner	45	„ „

Bei intensiver Kälte sind die Winde schwächer. Der Boden war bis zu einer Tiefe von 16 engl. Fuss gefroren.

Die Ortschaft Nome ist in flacher, sumpfiger Gegend erbaut. Der amerikanische Regierungsphysicus constatierte, dass die Gesundheitsverhältnisse schlecht sind, schlechter als jene des Districtes am Yukon. Die

Digitized by Google

vorherrschenden Krankheiten sind: blutige Dysenterie, Fieber, Rheumatismus, Pneumonie. Die geographischen Verhältnisse von Nome sind keine günstigen; es ist vor allem kein Hafen. Das Wasser ist seicht, und kein Schutz gegen die heftigen Seewinde ist vorhanden; die Landung ist sehr schwierig.

Weiter landeinwärts, an den Flussläufen des Snake-River und dessen Nebenflüssen, Nome-River etc. sind ebenfalls Goldminen entdeckt worden, deren Ausbeutung bereits vonstatten geht.

Die Lebensmittelpreise sind ungemein hoch.

Liesing *Hans Fehlinger*

Neue Beiträge zur Ethnographie der Südwester- und Südoster-Inseln. In der diesjährigen 3. und 4. Nummer der Tijdschrift van het Kon. Aardrijkskundig Genootschap[1]) bringt J. H. de Vries eine Reihe ethnographischer Beobachtungen, die er gelegentlich einer Reise in der Residentschaft Amboina gemacht und die eine willkommene Ergänzung zu den Werken Riedel's, v. Rosenberg's, van Hoëvell's u. a. bilden. Der Verfasser beginnt mit den Keyinseln; nach ihm wäre die richtige Schreibung des Namens dieser Gruppe *Ewāwh*; die Insulaner selbst nennen ihr Land niemals Key. Ein Theil der Bewohner ist infolge makassarischen Einflusses mohammedanisch, doch die weitaus größte Zahl verehrt noch stets — wenn man bei völligem Mangel von Ehrerbietung von Verehrung reden darf — ihre Götter aus rohbeschnitzten Brettern. Auch die Tenimberesen sind noch ganz ihrem alten Cult ergeben, sie verehren Ahnen und höhere Mächte, die auf der Sonne wohnen. Auf dem Dorfplatz steht gewöhnlich ein Götterbild (in Gestalt eines hockenden Menschen) mit flachen Opfersteinen herum; doch ist es auch hier mit der „Verehrung" nicht weit her. Am Mittelpfahl der Wohnhäuser finden sich ebenfalls solche Bilder angebracht. Die Bewohner von Babber, deren Voreltern Christen waren, sind heute wieder völlig zum Heidenthum zurückgekehrt. Sie verehren als höchsten Gott *Upu lere*, ebenso wie die Romainsulaner, die zwar alle getauft sind, aber trotzdem bei der alljährlichen Herabkunft *Upu lere's* ihre alten Feste feiern.

Er wohnt in der Sonne, von der er auf einer Treppe herabsteigt, deren unterste 10 hölzernen Stufen schön beschnitzt und allein sichtbar sind.[2]) Am Fuße der Treppe — auf dem Dorfplatz — ist ein Bild aufgestellt, in dem er dann seinen Sitz nimmt. Wird *Upu lere* zu einer anderen Zeit benöthigt, so muss er durch leckere Speisen, die man vor das Bild stellt, erst herabgelockt werden. Glaube an Zauberei ist in Babber allgemein, und die Zauberer, *suanggi*, sind sehr gefürchtet. Wenn jemand stirbt und es liegt der Verdacht unnatürlichen Todes vor, so wird der Schuldige durch ein Gottesurtheil ausfindig gemacht und sofort erschlagen. Als Ueberbleibsel

---

[1]) 2. Serie, XVII. Bd., S. 467—502 und 593—621.

[2]) Die Idee solcher „Geisterleitern" ist sehr verbreitet; so finden wir sie bei den Olo Ngadju (Borneo; nach Grabowsky), bei den Bewohnern von Centralcelebes (nach Kruijt) u. bei a. Vgl. auch Riedel: Sluik- en kroesh. rassen, S. 307 und Ling Roth: The Natives of Sarawak I, S. 205.

Digitized by Google

des einstigen Christenthums ist wohl zu betrachten, dass die Frauen *sarong* und *kabaja* tragen; auch beim Begräbnisceremoniell hat sich noch eine Erinnerung daran erhalten. Ebenso findet man auf Letti im Centrum des Ortes einen Steinhaufen, auf dem Götterbilder stehen, obwohl fast alle Bewohner getauft sind; der Uebertritt zum Christenthum übt auf ihren alten Glauben keinerlei Einfluss aus. *Upu lere* ist auch in Kisser der oberste Gott; er heißt hier auch *Lokor, Huka-uhe.* Natürlich werden hier auch die Seelen der Verstorbenen verehrt und Bildnisse derselben angefertigt.[1])

Endlich wird in Roma einem Steinpfeiler aus der Zeit der ostindischen Compagnie göttliche Verehrung bewiesen und ihm zu Ehren ein Fest gefeiert.

Die Häuser der Keygruppe — Pfahlbauten — beherbergen meist mehrere — bis sechs — Familien; auf den Aruinseln findet man neben solchen großen Bauten auch kleine, sehr niedrige Hütten für blos eine Familie, alles unendlich schmutzig.

Die Dörfer sind auf Tenimber auf hohen Felsen angelegt und mit Mauern und spitzen Bambuspfählen geschützt. Auf Letti sind die ganzen Negoreien, die einzelnen Stadttheile und noch jedes Haus mit einer besonderen Mauer umgeben.

Die Kleidung der Keyleute ist höchst primitiv, oft blos ein handbreiter Tuchlappen, auf Tenimber tragen die Männer, wie auf Letti, ebenfalls nur einen *tjidako*, die Frauen einen kurzen *sarong*. Viel ausgiebiger ist der Schmuck. Der Tenimberese geht stets bewaffnet aus; eine reich mit Muscheln geschmückte Ledertasche birgt die Reiseutensilien, besonders die Sirihingredienzien. Die Waffen sind wie auf Aru, Lanzen, Bogen und Pfeile mit Holz- oder Eisenspitze; die Tenimberleute sind schlechte Schützen, die Arunesen gute. Die Kriege verlaufen auf Tenimber recht harmlos; bezeichnend ist, dass der Harnisch aus dickem Büffelleder hauptsächlich den Rücken schützt. De Vries schildert auch die Ceremonien des Friedenschließens und das Ablegen des Eides.

Auffallend an den Tenimberleuten ist das lichte Haar der Männer, das sie durch künstliche Entfärbung des ursprünglich schwarzen Haares erhalten. Ihre Hautfarbe ist bedeutend lichter als die der Bewohner der benachbarten Inseln. Nase und Lippen sind nicht breit, die ganze Gestalt ist groß und kräftig. Auf Kisser ist die Hautfarbe dunkel, das Haar ist schwarz und wird lang getragen, zu einem Knoten gebunden, ebenso wie in Letti; auch hier sind die Männer stark und wohlgestaltet. Bei den Arufrauen fällt auf, dass eine der Brustwarzen sehr lang ausgedehnt, die andere dagegen ganz verkümmert ist; eine Folge davon, dass die Kinder stets nur an einer Seite gesäugt werden.

Vom Werte gemünzten Geldes haben alle diese Völker noch keinen rechten Begriff. Wie es damit auf Kisser steht, hat schon Pleyte (a. a. O.) gezeigt. Der Reichthum der Aruleute besteht in Elfenbein; woher es in

[1]) Ueber Details, die religiösen Begriffe der Kisserleute betreffend, vgl. man de Vries' Arbeit selbst, sowie Pleyte's Aufsatz im 70. Bande des „Globus" (S. 347). Ueber die von beiden erwähnten mustîka kalâpa vgl. Mitth. der Anthropol. Gesellsch. in Wien, XXX. Bd., S. 179. Für Pleyte's *negri kosong* hat de Vries die Namen *negri lama* oder *n. diatas.*

Digitized by Google

solcher Menge auf diese Inseln kam, ist noch unaufgeklärt; es hat ganz die Functionen der *lilla's* von Key, kleiner Kanonen aus der Zeit der O. I. C., eines in den Molukken sehr geschätzten Wertobjects. Unter dem Brautschatz, den der Bräutigam zu bezahlen hat, figurieren sie an erster Stelle.

Auf Kisser unterscheidet de Vries wie Riedel und Hoëvell drei strenggeschiedene Stände, doch mit zum Theile verschiedenen Namen: *Marna*, die Adeligen, *Bur*, freie Bauern und Handwerker, und *Stam*, Leibeigene. Die *Mustisa* sind Nachkommen von Europäern und haben ihren Typus rein bewahrt; in Sitte, Brauch, Sprache und Religion erinnert nichts mehr an ihre Abstammung. Die Kisserleute sind ein arbeitsames Volk und fleißige Ackerbauer, trotz der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ihres Landes, ganz im Gegensatz zu den Bewohnern der benachbarten Inselgruppen. Auf Luang und Sermata sind gute Gold- und Silberschmiede; die meisten Ohrgehänge von Tenimber, sowie die Teller, die dort den Brautschatz bilden, werden hier erzeugt. Ueber den von de Vries erwähnten, auf Luang gefundenen Metallkessel, der vom Himmel gefallen sein soll, vgl. Rouffaer in Bijdragen tot de taal-, land- en volkenk. v. Ned.-Indië, 6. Ser., VII, S. 296. Auf Key ist die Schiffsbaukunst sehr entwickelt; es werden Fahrzeuge für bis fünfzig Menschen hergestellt; nicht mehr so die Aruinsulaner. Bei der Töpferei wird keine Drehscheibe benützt. Auf Luang und Letti weben die Frauen ihre Kleider selbst. In Letti ist den Frauen auch das Fischen übertragen, doch machen sie recht geringe Beute. Dass auf Aru die Frauen die Lasten auf dem Rücken tragen an einem Band, das über die Stirne läuft, ist nichts so Besonderes und kommt auch anderwärts im Archipel häufig vor.[1])

Bei den Tänzen, die an sich recht langweilig anzusehen sind, wird ein ohrenzerreißender Lärm gemacht: Trommeln und Gongs geschlagen, dazu gejohlt und gebrüllt, die messingenen Fußringe aneinandergeschlagen (Tenimber). Auf Aru trugen die Mädchen beim Tanz das Haar in einem Knoten um irgend einen harten Gegenstand gewickelt, reich mit Haarnadeln, Kämmen und Perlen verziert; im übrigen waren sie nackt bis auf einen Hüftgürtel (oder Kette), an dem vorne ein Tuchlappen, hinten eine kleine Matte herabhieng; unter dem reichen Schmuck erwähnt de Vries auch Achatsteine.[2])

Endlich wären noch die Arten der Todtenbestattung zu resumieren: auf Key werden die Todten in Särgen an den Strand gestellt, in ein viereckiges, ca. meterhohes Mauerwerk, in das der Sarg gerade passt. Auf Tenimber werden die Leichen Vornehmer am Strande in einer halben, auf Pfählen stehenden Prau unter einem Atapdach oder in einem Sarge beigesetzt; nach der Verwesung findet dann secundäre Bestattung in Höhlen statt; doch sah de Vries auch ein Grab, über dem Seelenbilder und sechs Schädel aufgestellt waren. Geringe Leute werden ohne Ceremonien einfach begraben, und um das Grab kümmert man sich weiter nicht mehr. Die Seelen der Abgeschiedenen ziehen auf die Seeleninsel *Nus-nitu* — daher

---

[1]) Vgl. O. T. Mason in Smiths. Report 1894, S. 415: Primitive man as a carrier.

[2]) Vgl. Bijdr. tot de taal-, land- en volkenk v. Ned.-Indië, 6. Ser., VI, S. 444 f.

Digitized by Google

die Bootsärge; in Roma, wo keine Bootbestattung ist, fertigt man aus Palmblattstielen ein kleines Schiffchen an, versieht es mit Speisen und setzt es unter allerlei Ceremonien am Strand ins Wasser; die Seele nimmt dann auf dem Schiffchen Platz, um in ihren neuen Wohnort zu gelangen. Erwähnenswert ist, dass auf Kisser beim Tode eines Adeligen eine Puppe aus Tuch gefertigt und durch abgeschnittene Nägel und Haare der Todten förmlich beseelt wird.[1]) Der Todte selbst wird alsbald ohne viel Feierlichkeit begraben, und die Puppe tritt nun an seine Stelle; sie wird beweint und im Hause einige Zeit aufbewahrt und endlich unter großen Feierlichkeiten, d. h. Gelagen, bei der Leiche begraben. Auf Roma werden die Ahnenfiguren bisweilen in besonderen Häuschen aufgestellt; man legt dann Speisen vor diese Bildnisse, wenn man die Seele des Todten herbeirufen will.

Schließlich berichtet auch de Vries von einem wilden Volke, das im Innern von Wokam leben soll, und das wohl mit den *Gorngai* Riedel's identisch ist.[2])

Als Anhang ist der Arbeit, die sich sehr angenehm liest, eine Uebersetzung des „Vaterunser" ins Kisser'sche beigefügt.

Wien, December 1900 *Dr. L. Bouchal*

---

[1]) Eine ganz ähnliche Idee findet man nach Kruijt (Med. Ned. Zend. Gen.) gelegentlich ceremonieller Heilung von Kranken in Centralcelebes wieder.

[2]) Berichte über derlei wilde Völker kommen auch aus Celebes (Tijdschr. voor Ned.-Indië 1871, I, S. 302 und Med. Ned. Zend. Gen. XLII, S. 517) und von den Battak (Tijdsch. voor Ind. taal-, land- en volkenk. XXVIII, S. 533); besonders erinnere ich an die „Görögasi", von denen Pleyte (Tijdsch. Aardr. Gen., 1900) berichtet.

Digitized by Google

Literaturbericht

Wilhelm Steller: Wanderbilder aus China und Indien; Erinnerungen an meinen Aufenthalt im fernen Osten. Biberach a. d. Riss, 1900 (Geschenk des Verfassers).

Wie schon aus dem Titel ersehen werden kann, erhebt das vorliegende Büchlein keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert. Es enthält feuilletonistisch gehaltene Schilderungen aus China und Indien, in welchen Ländern sich der Verfasser fast 10 Jahre aufgehalten hat, in China als abenteuerlustiger Reisender, in Indien als Soldat in englischen Diensten. Die Skizzen sind recht nett geschrieben und werfen insbesonders manche beachtenswerten Streiflichter auf den verschiedenen Charakter der chinesischen Bevölkerung in größerer oder geringerer Entfernung von den „Culturstätten."

Das Meer als Quelle der Völkergröße. Eine politisch-geographische Studie von Dr. Friedrich Ratzel, o. ö. Professor der Geographie an der Universität zu Leipzig. Preis M. 1.20. Verlag von R. Oldenbourg in München und Leipzig.

Unter den zahlreichen Schriften, die der Erkenntnis von der Nothwendigkeit einer stärkeren Seemacht für Deutschland im Volke Bahn brechen wollen, gebürt der vorliegenden Arbeit des berühmten Verfassers wohl besondere Beachtung.

In allgemein verständlicher Sprache, aber aus den Tiefen der wissenschaftlichen Grundlagen der von ihm neubelebten politischen Geographie schöpfend, und mit vollster Beherrschung des Beweismaterials, das die Geschichte aller zu historischer Bedeutung gelangten Staatengebilde vom Alterthume bis zur Neuzeit liefert, zeigt der Verfasser, dass, wie ein Großstaat ohne wirtschaftliche Weltinteressen undenkbar geworden ist, so auch ein Großstaat ohne ausgiebige Seemacht heute nicht mehr zu denken ist. Jedes große Volk und jeder mächtige Staat strebt ans Meer, und gerade das Meer wird in dem kommenden Jahrhunderte die Völker auf Proben stellen, die an die Stelle vieler, heute hoch veranschlagten Unterschiede der Race und Cultur den einen großen Unterschied von stark und schwach setzen werden.

A. Hartleben's Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. VIII. Jahrgang 1900. A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig. Ein großes Tableau (70/100 *cm*). Gefalzt K. —.60 = 50 Pf.

Wer über die neuesten statistischen Verhältnisse irgend eines Landes rasch und verlässlich orientiert sein will, findet in A. Hartleben's Statistischer

Digitized by Google

Tabelle bequemste Antwort auf jede Frage. In ungemein übersichtlicher Anordnung und deutlichem Druck enthält sie die wichtigsten geographisch-statistischen Angaben über sämmtliche Staaten der Erde, als: Regierungsform, Staatsoberhaupt, Thronfolger, Größe und Bevölkerung, Staatsfinanzen, Handel und Handelsflotte, Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Geld, Maße und Gewichte, Armee und Kriegsflotte, Landesfarben, Hauptstadt und andere wichtige Orte mit Einwohnerzahl. Fast alle Angaben entsprechen dem Jahre 1899, viele selbst schon dem Jahre 1900, und die Zahlen sind nicht annähernd abgerundet, sondern bis auf die letzten Stellen genau angegeben, so dass sie ein unbeirrtes Bild der Verhältnisse liefern. Deshalb verdient A. Hartleben's Statistische Tabelle die weite Verbreitung, die ihr in den bisher erschienenen sieben Jahrgängen zutheil geworden ist.

A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. VII. Jahrgang. Nach den neuesten Angaben bearbeitet von Professor Dr. Friedrich Umlauft. 8 Bogen. Duodez. Elegant gebunden K. 1.60 = 1 M. 50 Pf. A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch, von dem kürzlich der siebente Jahrgang für 1900 erschienen ist, bringt wieder auf Grund der besten Quellen die neuesten geographisch-statistischen Angaben für alle Staaten der Erde in einer zum Nachschlagen ungemein bequemen Anordnung. Das elegant ausgestattete Büchlein giebt von jedem einzelnen Staate Regierungsform, Staatsoberhaupt, Größe und Einwohnerzahl, Staatsfinanzen, Handel und Handelsflotte, Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Münzen, Maße und Gewichte, Stärke der Armee und Kriegsmarine, Landesfarben und Einwohnerzahlen der vorzüglichsten Städte an. Sind diese Angaben schon an sich für jeden Gebildeten ebenso wissenswert als von Wichtigkeit, so gewinnen sie noch durch die vergleichende Zusammenstellung, die der „Anhang" des Büchleins bringt, an Interesse. Ihm ist die stetige Zunahme der Bevölkerung der Erde, der Großstädte, des Eisenbahn- und Telegraphennetzes u. s. w., zu entnehmen, während es im Gegensatze hierzu die Thatsache nachweist, dass die Staatsschulden Europas im letzten Jahre eine merkliche Abnahme erfahren haben. Wer den Gang der Zeitgeschichte verfolgt, wird eines Behelfes, wie ihn A. Hartleben's Kleines Statistisches Taschenbuch bietet, nicht entbehren können.

Aus dem Lande der Karaiben. Culturhistorische Fragmente von Franz Sundstral. Berlin 1900, Wolfgang Simon'sche Verlagsbuchhandlung. Geschenk des Verlegers.

Der Verfasser dieses Buches, der mehrere Jahre auf den Antillen gelebt hatte und daher reichlich Gelegenheit fand, Land und Leute genau kennen zu lernen, bietet uns eine anregende Schilderung dieses in vielfacher Beziehung interessanten Volkes. Er berichtet uns über den Ursprung, das Aussehen und den Charakter der Karaiben, über ihre Wohnstätten, Lebensweise, über ihre Kriegsgebräuche und schließlich über ihre Sprache und

Digitized by Google

geistige Cultur. Die vorliegende Schrift kann daher allen Gebildeten, insbesonders Ethnographen und Culturhistorikern empfohlen werden. *Dr. E. G.*

Meyer's Reisebücher. Griechenland und Kleinasien. 5. Aufl. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut 1901. Geschenk der Verlagsbuchhandlung.

Der vorliegende Band, welcher in der vierten Auflage noch als zweiter Theil des Reisehandbuches „Türkei" erschienen ist, erscheint in seiner fünften Auflage als selbständiges Buch und hat eine bedeutende Vermehrung sowohl im Texte als in den Kartenbeilagen und Plänen erfahren. Insbesonders der archäologische Theil erhielt eine wesentliche Bereicherung, und zwar aus den gewiegten Federn zweier Fachgelehrten: des Universitätsprofessors Dr. Otto Kern in Rostock und des Dr. Robert Zahn vom Deutschen archäologischen Institute in Athen. — Die Vorzüge der Meyer'schen Reisebücher sind zu bekannt, um näher darauf einzugehen; wir können uns daher blos darauf beschränken, Reisende nach Griechenland und Kleinasien auf dieses äußerst praktische Buch aufmerksam zu machen und dasselbe vermöge seiner Vorzüge bestens zu empfehlen. *Dr. E. G.*

Woerl's Reisebücher. Verlag in Leipzig.

Bereits vor längerer Zeit begann die damals in Würzburg etablierte Verlagshandlung von Leo Woerl mit der Herausgabe von Städteführern. Diese Neuerung, statt der großen, ganze Länder umfassenden Reisewerke einzelne Hefte erscheinen zu lassen, erfreute sich bald des Beifalles des reisenden Publicums, und so florierte dann dieses Unternehmen derart, dass der Herausgeber seine Reisebüchercollection mit Recht als die größte der Welt bezeichnen kann, da dieselbe gegenwärtig bereits über 600 verschiedene Städte-, Bäder- und Thalführer, sowie Bücher über fremde Länder und Völker umfasst. Es gibt fast keinen nennenswerten Ort in deutschen Landen, in Oesterreich-Ungarn, in Belgien und Holland, in der Schweiz und in Italien, für welchen nicht ein Woerl'scher Führer existieren würde. Insbesonders reichhaltig ist die Bäderführercollection, welche bereits über 120 Badeorte umfasst. Auch fremde Erdtheile und Länder sind in diese Collection einbezogen, so z. B. Nord- und Südamerika, Südcalifornien, Mexico, Westindien u. s. w. — Die Vortheile der Woerl'schen Städte- und Bäderführer bestehen darin, dass der Reisende sich derselben bequem zu bedienen vermag und nicht bemüssigt ist, mit dem Bädeker unter dem Arme in fremden Städten herumzugehen und sofort als Fremder agnosciert zu werden, ferner dass die Beschreibung der einzelnen Orte viel ausführlicher möglich wird als in den großen Reisewerken, welche in der Regel bloß den Hauptstädten und größeren Orten eine genaue und eingehende Beschreibung widmen. Zudem wird jedem Woerl'schen Städteführer eine historische Skizze vorausgeschickt, welche uns über die Vergangenheit der betreffenden Stadt vollkommen orientiert und dem Führer dadurch einen besonderen Wert verleiht. — Die Vorzüge der Woerl'schen Reisewerke sind übrigens nicht bloß vom Publicum anerkannt, sondern auch durch 22 Auszeichnungen gewürdigt worden. Für die Beliebtheit der Verlagsbuchhandlung spricht auch der Umstand, dass

Digitized by Google

zahlreiche Reisewerke Seiner K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator im Woerl'schen Verlage erschienen sind. Der verdienstvolle Herausgeber hat in jüngster Zeit einige seiner Führer und Bücher unserer Bibliothek gespendet, und zwar die Hefte: Celle, Dahomey, Eisenach, Giessen, Görz, Kassel, Bad Neuhaus bei Cilli, Ramleh, Samoa und Tölz. Indem wir demselben für diese Bereicherung unserer Bibliothek bestens danken, machen wir unsere Leser auf diese reichhaltige und billige Collection mit dem Beifügen aufmerksam, dass Prospecte derselben von der K. u. K. Hofverlagshandlung von Leo Woerl in Leipzig gratis bezogen werden können.

Dr. E. Gallina

G. Freytag's Weltatlas. Herausgegeben von der Verlagsanstalt von G. Freytag und Berndt. Wien, Leipzig 1901. Geschenk der Verleger.

Die Herausgabe eines Weltatlasses im gefälligen Taschenformat entspricht in der That einem praktischen Bedürfnisse des gebildeten Publicums, da nicht jeder in der Lage ist, sich einen der kostspieligen großen Weltatlasse anzuschaffen. Freytag's Weltatlas enthält 54 Haupt- und 25 Nebenkarten in tadelloser Ausführung und — was diesem Werke einen besonderen Wert verleiht — auch noch ein geographisches Namensverzeichnis von 15.000 Orts-, Berg-, Fluss- und Seenamen mit Hinweis auf Karte und Feld. Wird weiters berücksichtigt, dass dieses Werk auch Notizen über alle Staaten der Erde enthält, und dass der Preis für diesen elegant gebundenen Taschenatlas nur K 4.50 = M. 3.80 beträgt, so darf wohl behauptet werden, dass die rührige Verlagsanstalt durch Herausgabe dieses Werkes sich ein wirkliches Verdienst erworben hat. Wir können daher das vorliegende Werk allen Gebildeten umsomehr wärmstens empfehlen, als dasselbe vielfach zur Verfolgung der Zeitgeschichte mit bestem Erfolge benützt werden kann.

Dr. E. G.

Kopenhagen, die Hauptstadt Dänemarks. Herausgegeben vom Dänischen Touristenverein. Kopenhagen 1898. Generalcommissionär O. E. C. Gad Vimmelskaftet 32. k.

Der Dänische Touristenverein (Den Danske Turistforening), welcher dermalen bereits 2000 Mitglieder zählt, wurde im Jahre 1889 gegründet und verfolgt in ganz uneigennütziger Weise den Zweck, das Land Dänemark, sowie dänische Verhältnisse im Auslande immer mehr und mehr bekannt zu machen und zu versuchen, das Reiseleben im Lande zu fördern und zu verbessern und den Strom der Reisenden in ausgiebigerem Maße nach Dänemark zu lenken, um dieses von der Natur nach vielen Richtungen begünstigte Land aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Wie viele, die im Sommer nach dem Norden ziehen, schiffen an Dänemarks Küste vorbei, ohne sich aufzuhalten, um so rasch als möglich nach Christiania, Bergen, Drontheim, Tromsö und an das Nordcap zu gelangen, und andere wieder ließen sich früher durch die längere Seefahrt abhalten, die von Kiel nach Korsör oder von Stralsund oder Stettin nach Kopenhagen zurückgelegt werden musste. Das ist seit einigen Jahren anders geworden,

Digitized by Google

da durch die Route Rostock—Warnemünde—Gjedser die Schiffahrt auf ein Minimum reduciert ist, so dass auch die eingefleischteste Landratte es jetzt unternehmen kann, dem schönen Lande einen Besuch zu machen.

Und wahrlich, ein Besuch Dänemarks ist reichlich lohnend. Die herrliche Hauptstadt, das reizend gelegene Helsingör mit seinem uns aus „Hamlet" wohlbekannten romantischen Schlosse Kronborg, die beliebten Seebäder Klanpenborg und Marienlyst, der liebliche Furesee, das imposante Schloss Frederiksborg, die prachtvollen Buchenwälder mit ihrem berückenden Vogelgesange, und so viele andere interessante Orte bieten so viel des Schönen und Anregenden, dass ein Besuch Dänemarks wohl niemanden gereuen wird. Da auch Unterkunft und Verpflegung, abgesehen von Kopenhagen, das Hôtels und Restaurants ersten Ranges besitzt, überall bei mäßigen Preisen befriedigend sind, da die dänischen Schiffe und Eisenbahnwagen an Reinlichkeit und Comfort nichts zu wünschen übrig lassen, so wird der Reisende in Dänemark auch nach diesen Richtungen nichts vermissen. — Die Aufgabe, die sich der Dänische Touristenverein gestellt hat, den Strom der Reisenden in ausgiebigerem Maße nach Dänemark zu lenken, kann daher nur wärmstens begrüßt und bestens befürwortet werden. Insbesonders das geradezu reizende Buch über Kopenhagen und seine Umgebung, wozu die berufensten Factoren beigetragen haben, und welches durch eine Menge höchst gelungener Illustrationen geschmückt ist, kann nicht genug empfohlen werden. Der gedachte Verein hat unserer Bibliothek eine Anzahl Exemplare dieses geschmackvollen Werkes geschenkweise überlassen, und wir können nur wünschen, dass die Mission desselben, „die fremden Nationen mit den Eigenarten und Vorzügen Dänemarks und dessen Hauptstadt bekannt zu machen, sich erfülle um dadurch ein Interesse für das dänische Land, Volk und seine Cultur zu erwecken." Wer sich übrigens anlässlich einer Reise nach Dänemark über die Reiserouten, über Unterkunft, Verpflegung u. s. w. genau informieren will, möge sich an den Dänischen Touristenverein in Kopenhagen (Ny Ostergade 7) wenden, der mit Vergnügen bereit ist, alle gewünschten Auskünfte zu ertheilen.

Dr. Ernst Gallina

Astronomischer Kalender für 1901. Herausgegeben von der K. K. Sternwarte in Wien. LXIII. Jahrgang. Wien, Carl Gerold's Sohn. Preis gebunden 2 *K* 40 *h*.

Ueber die allgemeine Einrichtung dieses ganz vortrefflichen und im vollsten Sinne des Wortes authentischen Kalenders sei auf das Referat in Jahrgang 1899 dieser „Mittheilungen", S. 112—113 verwiesen. An besonderen Artikeln enthält der Kalender diesmal: G. v. Nießl, Ueber die Rolle der Atmosphäre im Meteorphänomen; J. Reden, Ueber die Rotationszeit des Planeten Venus; F. Bidschof, Ueber die Sonnenfinsternis vom 11. November 1901; E. Weiß, Neue Planeten und Kometen.

Ueber die Rotationszeit der Venus weiß man bekanntlich noch nichts Bestimmtes. Vor bereits mehr als 150 Jahren stritt man darüber, ob sich dieser Planet in einem oder in 24 Tagen um seine Achse drehe; heute aber handelt es sich um die Frage, ob ein Venustag einen oder 225 Erdentage dauere.

Digitized by Google

Reden berichtet über den neuesten Stand dieser Angelegenheit, in der gegenwärtig das meiste dafür spricht, dass sich die Länge eines Venustages nicht weit von der des Erdentages unterscheide. *August v. Böhm*

Theodor und Maud Wundt: In luftigen Höh'n; Skizzen aus dem Bergsteigerleben: Engadin—Ortler—Dolomiten. Herausgegeben von der Section Berlin des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Zweite Auflage, Stuttgart, Druck und Verlag von Greiner & Pfeiffer (1900), 4°, (IV.) + 276 S., mit 14 Lichtdrucktafeln und zahlreichen Autotypien im Text, worunter 27 Vollbilder. Preis in elegantem Leinwandband 20 M.

Wenn man die bildlichen Darstellungen des Hochgebirges in älteren Prachtwerken mit der in neueren vergleicht, wie das vorliegende Buch eines ist, so kommt man zu dem Bewusstsein, dass die Photographie und die photographischen Reproductionsverfahren ein Hilfsmittel sind, dessen die Geographie — wie das Friedrich Simony schon vor einem Vierteljahrhundert betont hat — nicht mehr entbehren kann. Nicht alle Geographen und Freunde der Erdkunde sind Hochtouristen und vermögen die Detailformen der alpinen Hochregion aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Der Zeichner oder Maler aber kann in jenen luftigen und eisigen Höhen höchstens eine flüchtige Skizze entwerfen, die er dann unten weiter ausführt; was geht aber dabei nicht alles verloren, was kommt anderseits nicht alles dazu — die Erinnerung täuscht und lässt manches anders erscheinen, als es ist. Welcher Künstler aber vermöchte abgesehen davon, vom rein technischen Standpunkte betrachtet, solche naturwahre und charakteristische Bilder der Firn- und Eiswelt zu liefern wie die Ansichten „Auf der Morteratsch-Scharte“ und „Der Gipfel des Piz Roseg“, welcher wäre im Stande, die Schichtung und die Felsscultptur des Dachsteinkalkes in so vortrefflicher Weise wiederzugeben wie auf dem „Ausblick vom Crozzon“? Dass aber im photographischen Apparat auch die künstlerische Wirkung nicht verloren geht, lehrt ein Blick auf Bilder wie „Am Morteratsch-Gletscher“ oder „Heilige drei Brunnen“.

In Anbetracht des hohen Preises von Photogrammen ist es wirklich mit Freude zu begrüßen, dass Lichtdruck und Autotypie gegenwärtig zu einer solchen Stufe der Vollendung gediehen sind, dass ihre Erzeugnisse in vielen Fällen kaum mehr einen Unterschied gegenüber dem directen Lichtbilde erkennen lassen. Den großen deutschen Verlagsanstalten aber gebürt uneingeschränktes Lob dafür, dass sie es unternehmen, derartige treffliche Bildersammelwerke herauszugeben und der Allgemeinheit gegen einen verhältnismäßig sehr niederen Preis zugänglich zu machen. Ist auch der Text des angezeigten Werkes vorwiegend touristischen Inhaltes, so enthält er doch auch manches, was das Verständnis der Hochgebirgsnatur erleichtert. Jedenfalls bildet er eine angenehme Beigabe zu den Bildern, die für uns hier die Hauptsache bilden und dem Buche einen hohen geographischen Wert verleihen. Deshalb sei das in Rede stehende Werk auch unseren Kreisen wärmstens empfohlen. *August v. Böhm*

Digitized by Google

An die geehrten Mitglieder unserer Gesellschaft

Zur gefälligen Beachtung

Wie bekannt, veröffentlicht die K. K. Geographische Gesellschaft außer den „Mittheilungen", die dermalen jährlich in 6 Doppelheften erscheinen, seit dem Jahre 1899 auch noch „Abhandlungen", die für größere wissenschaftliche Aufsätze bestimmt sind und in zwanglosen Heften herausgegeben werden. Beide Publicationen erfreuen sich sowohl im In- als im Auslande des besten Rufes und gehen unseren Mitgliedern unentgeltlich zu.

Der Ausschuss veranstaltet im Laufe der Saison, d. i. vom October bis Ende April, mindestens sieben Vortragsabende, die in der Regel im Festsaale des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines stattfinden, und ist bestrebt, tüchtige, bewährte Kräfte hiefür zu gewinnen und soviel als möglich Instructives und Anregendes zu bieten. Die Vortragsabende sind insbesondere für die in Wien und Umgebung wohnenden Mitglieder, denen auch die Benützung der reichhaltigen Bibliothek und Kartensammlung freisteht, von Bedeutung und erfreuen sich von Jahr zu Jahr einer größeren Frequenz.

Der Bibliotheks-Katalog, der nach langjähriger Arbeit im Jahre 1899 erschienen ist, kann für den Betrag von 3 Kronen erworben werden.

Der Jahresbeitrag beträgt derzeit für Ordentliche Mitglieder im Inlande zehn Kronen, für solche im Auslande 10 Mark oder $12^1/_2$ Francs, und für Außerordentliche Mitglieder mindestens zwanzig Kronen.

Da die Kosten der Herausgabe der Publicationen, der Vortragsabende u. s. w. durch die Beiträge der Ordentlichen Mitglieder nicht gedeckt werden, so erscheint es für den Ausschuss

Digitized by Google

von nicht geringer Bedeutung, die Zahl der Außerordentlichen Mitglieder zu vermehren.

Der Gesellschaft für Lebensdauer beitretende Mitglieder haben den Aversionalbetrag von mindestens zweihundert Kronen zu erlegen.

Obwohl zwischen Ordentlichen und Außerordentlichen Mitgliedern eigentlich kein Unterschied besteht, so liegt es doch in der Natur der Sache, dass die Außerordentlichen Mitglieder als besondere Förderer bei Festversammlungen, Betheilung mit Gastkarten u. dgl. auch besonders berücksichtigt werden. Ueberdies haben sie keine Einschreibgebür zu entrichten.

Die Einschreibgebür für Ordentliche Mitglieder beträgt 2 Kronen, beziehungsweise 2 Mark oder $2^1/_2$ Francs; die Gebür für die Ausfertigung des etwa gewünschten Diplomes 4 Kronen = 4 Mark oder 5 Francs.

Wenn ein Mitglied auszutreten beabsichtigt, so ist dies dem Ausschusse bis längstens 15. Jänner des betreffenden Jahres anzuzeigen. Spätere Anzeigen können für das laufende Jahr nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt über Vorschlag eines Mitgliedes durch den Ausschuss.

Die den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft von Seite mehrerer Communicationsanstalten in höchst dankenswerter Weise bewilligten Fahrpreisbegünstigungen bestehen nach dem heutigen Stande in folgenden:

Bedingungslos wurden zugestanden:

Von Seite der Königl. Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria“ in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantilfahrten verkehren die Schiffe der „Adria“ von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda“ von Marseille via Genua nach Neapel.

Nach der in entgegenkommendster Weise eingesendeten Tabelle betragen die Normal-Fahr- und Beköstigungspreise von Fiume oder Triest nach

Digitized by Google

	Reggio	Catania	Messina	Palermo	Neapel	Genua	Nizza	Marseille
Fahrpreis (Salon)	60	71	73	78	85	100	105	110
Beköstigung . . .	20	30	30	35	40	48	50	54
Summa	80	101	103	113	125	148	155	164

Die Preise verstehen sich für Italien in Lire, für Frankreich in Francs.

Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien.

Von der Direction der K. K. Priv. Eisenbahn Wien-Aspang-Schneebergbahn ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien-Aspang.

Ferner von der commerziellen Direction des Oesterr. Lloyd in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfu und Aegypten bedingungslos die Begünstigung, die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niedrigeren Classe benützen zu können.

Dagegen wurde den Mitgliedern über Aegypten hinaus nur für Fahrten zu wissenschaftlichen Zwecken diese Begünstigung zugestanden. Der wissenschaftliche Reisezweck muss vom Präsidenten oder Ausschuss anerkannt und bestätigt werden.

Die Linien, welche die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest-Cattaro, Triest-Corfu-Prevesa, Triest-Spalato-Metkovich, Triest-Venedig und Pola-Zara);

b) in die Levante-Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest-Constantinopel, Triest-Alexandrien, Triest-Piraeus-Smyrna, Constantinopel-Smyrna-Beiruth-Alexandrien, Constantinopel-Galatz-Braila, Constantinopel-Trapezunt-Batum, Constantinopel-Varna, und Constantinopel-Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest-Bombay, Triest-Shangai-Kobé, Colombo-Madras-Calcutta).

d) in die ostafrikanischen Routen.

Fahrpläne sind aus den Inseraten zu entnehmen.

Digitized by Google

Weiters wurde den Mitgliedern für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken bewilligt:

Von der Direction der ersten K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft sowie von der Generaldirection der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken eine 50% ige Ermäßigung.

Jene Mitglieder, die von diesen höchst dankenswerten Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitätsplatz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden. Diese Eingaben sind mit einem an die betreffende Direction adressierten, frankierten Couvert, sowie mit einem an die eigene Adresse gerichteten, frankierten Couvert zu belegen. Wünscht jemand, dass die Hin- oder Retoursendung oder beide Sendungen recommandiert werden, so sind die bezüglichen Couverts auch mit der Recommandationsgebür zu versehen.

Aus dem Vorhergehenden dürfte wohl zur Genüge hervorgehen, dass der Ausschuss der K. K. Geographischen Gesellschaft redlich bemüht ist, den Mitgliedern trotz des so geringen Beitrages das Möglichste zu bieten. Der Ausschuss hofft dagegen, dass auch die geehrten Mitglieder nach Kräften bestrebt sein werden, bei vorkommenden Anlässen das Beste der Gesellschaft, insbesonders durch Gewinnung neuer Mitglieder zu fördern. Namentlich die in Wien domicilierenden Mitglieder mögen in dieser Richtung thätig sein. Wenn jedes Mitglied im Laufe eines Jahres nur ein neues Mitglied gewinnen würde, so würde dies einen gewaltigen Aufschwung bedeuten und den Ausschuss in die Lage versetzen, für wissenschaftliche Forschungen im reichlicheren Maße beizutragen.

Wien, im Jänner 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

MATTONI'S

GIESSHÜBLER

reinster natürlicher SAUERBRUNN

Cur- und Wasserheil-Anstalt Giesshübl-Sauerbrunn bei Karlsbad.

Ursprungsort von Mattoni's Giesshübler Sauerbrunn

Bestes diätetisches und Erfrischungsgetränk

MOORBÄDER IM HAUSE.

MATTONI'S MOOR-EXTRACTE ZU BÄDERN

Einziger natürlicher Ersatz für Medicinal-Moorbäder im Hause und zu jeder Jahreszeit

MATTONI'S MOORSALZ
(trockener Extract)
in Kistchen à 1 Kilo

MATTONI'S MOORLAUGE
(flüssiger Extract)
in Flaschen à 2 Kilo

Unter staatlicher und ärztlicher Controle.
Empfohlen von den Universitäts-Professoren **Dr. Braun, Chrobak, Kaposi, Neumann** etc. etc. etc.

Wirksamstes

Eisen-Arsen-Wasser

gegen:

Blutarmut, Frauenkrankheiten, Nerven- u. Hautkrankheiten etc.

Verkauf durch:

Heinrich Mattoni, Wien und Franzensbad,
MATTONI & WILLE in Budapest und in allen Apotheken

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Februar 1901:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay**

Nach Indien, China und Japan am 7. mit Berührung zuerst von **Fiume**, dann **Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Honkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Calcutta am 15. mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt zwischen dem 9. und 15.)

Nach Bombay (Winterlinie) am 23. über **Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo** und **Rangoon.**

Nach Egypten. Eilfahrt jeden Donnerstag um 11½ Uhr früh nach **Alexandrien** über **Brindisi** und Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr früh über **Brindisi, Sta Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen**; am 7. und 21. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach Odessa

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 14. und 28. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres**; am 7. und 21. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Thessalien (directe Winterlinie) am Mittwoch den 7. und 21. um 3 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus, Salonich, Dardanellen** und **Constantinopel**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume**, der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich**; jeden Donnerstag 10 Uhr früh bis **Cattaro (Eililinie)**; jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis Cattaro (**Warenlinie**)

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, *K* 90.—

Nach Venedig jeden Montag, Mittwoch u. Freitag um Mitternacht

Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Contumazmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction** in **Triest**, bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4**, und bei den übrigen Agenturen

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Band XLIV N° 3 u. 4

MAR 1 1902

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Außerordentliche Versammlung am 16. Jänner 1901	49
Monatsversammlung am 22. Jänner 1901	50
Außerordentliche Versammlung am 19. Februar 1901	51
Monatsversammlung am 26. Februar 1901	51
Aufsätze	
H. Anschütz-Kaempfe: Das europäische Eismeer und ein neuer Expeditionsplan nach dem Nordpole	53
V. v. Łoziński: Die chemische Denudation — ein Chronometer der geologischen Zeitrechnung	74
Literaturbericht	104

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 20. April 1901

Diesem Hefte liegt ein Prospect des Bibliographischen Institutes in Leipzig und Wien über „Afrika“ bei

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek
Seine Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Leitung:

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr v. Poche, Gutsbesitzer
Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.
Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler v., Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität
Buschman, Ferdinand Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Karl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler v., Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Gerstner, Otto v., K. u. K. Generalmajor a. D.
Haradauer, Edler v. Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs
Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner v. Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Kossmat, Dr. Franz, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Marx, Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Schmit v. Tavera, Dr. Ernst Ritter, Wirkl. Geheimer Rath, Excellenz
Zehden, Dr. Karl, K. K. Hofrath, Inspector für den commerziellen Unterricht im Ministerium für Cultus und Unterricht

Wissenschaftliches Comité:

Prof. Dr. Diener (Obmann) — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner
Dr. Kossmat — Exc. Dr. v. Schmit — Oberbergrath Dr. Tietze

Administratives Comité:

Freiherr v. Poche (Obmann) — Dr. Edler v. Arthaber — Professor Dr. Cicalek — Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Oberst Edler v. Haradauer — Hofrath Hasenöhrl

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: Dr. Edler v. Arthaber — Cassier: Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Notiz

Herr Karl Wolf, Besitzer des Hôtels Bristol in Wien (I., Kärntnerring) und Pächter des Curortes Königswart in Böhmen, hat anlässlich seines Beitrittes als außerordentliches Mitglied in dankenswerter Weise den Mitgliedern unserer Gesellschaft folgende Concessionen zugestanden:

1) den im Hôtel Bristol absteigenden Mitgliedern einen Nachlass von 15% vom Logis laut Preistarif, in welchem Heizung, Service und Licht mit inbegriffen sind. Die Mitglieder werden gebeten, sich zu ihrer Legitimation der betreffenden Jahreskarte zu bedienen.

2) Weiters ist Herr Wolf bereit, bei einer größeren Abnahme der Richardsquelle in Königswart — eines vorzüglichen Tafelwassers — unseren Mitgliedern eine Preisreducierung von 15% einzuräumen.

3) Sichert Herr Wolf, sobald in Königswart für genügende Unterkunft Sorge getragen ist, unseren Mitgliedern auch besondere Ermäßigungen für Wohnungen zu.

Wien, April 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreisbegünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der commerziellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfù und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest—Cattaro, Triest—Corfù—Prevesa, Triest—Spalato—Metkovich, Triest—Venedig und Pola—Zara);

b) in die Levante—Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest—Constantinopel, Triest—Alexandrien, Triest—Piräus—Smyrna, Constantinopel—Smyrna—Beirut—Alexandrien, Constantinopel—Galatz—Braila, Constantinopel—Trapezunt—Batum, Constantinopel—Varna und Constantinopel—Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest—Bombay, Triest—Shangai—Kobé, Colombo—Madras—Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl. Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantilfahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien,** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der K. K. Priv. Eisenbahn Wien—Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankenswerten Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitätsplatz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im April 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, und zwar:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtelrechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des „Hôtel Pruckner", Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

***Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. September bis zum Ende der Badesaison ein 10%iger Nachlass von dem Pensionspreise (Logis und Verpflegung).

***Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stephan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden, ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

***Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des „Hôtel Beau-Rivage", bei mindestens viertägigem Aufenthalt ein Pensionspreis von 6 Francs per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Francs in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des „Hôtel Deák", ein 20%iger Nachlass vom Logispreise.

Gardasee. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des „Grand Hôtel Gardone-Riviera", ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensionspreise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen per Tag.

***Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflieferant, Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nachsaison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens achttägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Innsbruck. Von Frau **Witwe Geisberger,** Besitzerin des Hôtels „Stadt München", ein 10%iger Nachlass von der Gesammtrechnung.

***Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensionspreise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Savoy", ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Digitized by Google

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logispreise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels „zum König von Dänemark", in der Zeit vom 1. September bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—September ein 5%iger Nachlass der Hôtelrechnung.

***Linz** a. D. Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels „zur Kanone", ein 15%iger Nachlass vom Hôtelpreise. Bei längerem Verbleiben Ermäßigung nach Uebereinkommen.

***London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familienpension (Albermarle, 32 Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des „Hôtel Rebecchino", der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

***Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

Paris, Von der Direction des „Hôtel Universel" (Familienhôtel), 15 Rue des Petites Écuries, ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

***Pressburg.** Von Herrn **Karl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu acht Tagen ein 5%iger, über acht Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung mit Ausschluss des Pensionspreises.

***Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensionspreises.

Villach. Von Herrn **Mosser,** Besitzer des „Hôtel Mosser", ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

***Weggis** am Vierwaldstättersee. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei achttägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hochsaison unbedingt nöthig.**

***Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des „Hôtel Meißl und Schadn", ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des „Hôtel Central", ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Ausserordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 16. Jänner 1901

Der Vorsitzende Oberbergrath Dr. Tietze eröffnet die Sitzung, begrüßt zunächst ehrfurchtsvoll Ihre kaiserlichen Hoheiten, die Herren Erzherzoge Rainer und Leopold Salvator, und heißt sodann die anderen hochgeehrten Gäste der Gesellschaft und die anwesenden Mitglieder willkommen. Er stellt darauf den Vortragenden der Versammlung vor und fährt folgendermaßen fort: „Herr Anschütz-Kaempfe wird heute zum erstenmal öffentlich seinen Plan entwickeln, mit Hilfe eines unterseeischen Bootes in die Region des Nordpols vorzudringen. Auf den ersten Blick mag ein solcher Plan Manchem phantastisch vorkommen. Ich glaube indessen, die Versammlung wird sehen, dass man es mit einem Manne zu thun hat, der viel und ernsthaft über die Eigenthümlichkeiten seines Unternehmens nachgedacht hat, und der nicht ohne fachliche Vorbereitung an dasselbe herantreten wird; ich darf wohl auch hinzufügen, dass es ein Mann ist, der große persönliche Opfer für dieses Unternehmen zu bringen bereit ist.

„Nur im engsten Kreise hat Herr Anschütz bisher seine Ideen auseinandergesetzt, und es freut mich, bei dieser Gelegenheit mittheilen zu können, dass ein erfahrener Forscher, wie der Entdecker des Franz Josefflandes, unser Mitglied Julius v. Payer, dem Plane, dessen Auseinandersetzung Sie hören werden, sympathisch gegenübersteht. Herr v. Payer ist heute nicht anwesend, da sich derselbe im Augenblick auf einer Reise in Deutschland befindet. Ich glaube aber, dass er selbst Ihnen das eben Gesagte bestätigen würde, wenn er hier wäre, wenigstens soweit dies die allgemeinen Grundsätze betrifft, welche Herrn Anschütz leiten.

„Die Geographische Gesellschaft nimmt allerdings zu diesem Plane vorläufig noch nicht officiell Stellung, sondern beobachtet demselben gegenüber, um mich so auszudrücken, eine Art von

Digitized by Google

freundlicher Zurückhaltung. Solche Dinge müssen ja wohl erwogen werden, und zwar unter so vielen fachmännischen Gesichtspunkten, dass die Wenigsten unmittelbar ein vollständiges Urtheil über den Gegenstand haben können. Aber eben deshalb glaubten wir Herrn Anschütz-Kaempfe die Gelegenheit bieten zu sollen, seine Ansichten einmal öffentlich zu entwickeln. Nur auf diese Weise kann für die eventuelle Discussion des Projectes eine Grundlage geschaffen werden, und ich hoffe, dass eine solche Discussion zur weiteren Klärung der einschlägigen Fragen, zur Beseitigung etwaiger Bedenken und damit zur Förderung des ganzen Unternehmens beizutragen im Stande sein wird."

Hierauf hält Herr Anschütz-Kaempfe seinen Vortrag über „Das europäische Eismeer und ein neuer Expeditionsplan nach dem Nordpol" unter Vorführung zahlreicher Projectionsbilder.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 22. Jänner 1901

Der Präsident Oberbergrath Dr. Emil Tietze begrüßt ehrfurchtsvoll Se. K. u. K. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Leopold Salvator, sowie die erschienenen Mitglieder und Gäste und schlägt sodann namens des Ausschusses der Gesellschaft vor, anlässlich der Feier des 25jährigen Bestandes der Rumänischen Geographischen Gesellschaft zu Ehrenmitgliedern zu ernennen: Seine Königliche Hoheit Kronprinz Ferdinand von Rumänien, den ersten Vicepräsidenten Excellenz General George Manû und den Generalsecretär und Präsidenten des Obersten Rechnungshofes in Bukarest George Lahovari. Die Ehrungen werden per acclamationem vollzogen.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass die Gesellschaft seit dem 18. December v. J. folgenden Zuwachs an Mitgliedern zu verzeichnen hat:

Lebenslängliche Mitglieder:

J. L. Brunet in Paris, Viceconsul von Montenegro

Fritz Dobner von Dobenau, K. u. K. Truchsess, Großgrundbesitzer in Wien

Digitized by Google

Außerordentliches Mitglied:

Bernhard Fürth, Zündwaren-Fabrikant in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Frau Clementine Brandesky, K. K. Finanzraths-Witwe in Wien

Hugo Machek, Vicedirector des städt. Conscriptionsamtes i. P., in Wien

Victor von Hofstättner-Hochsteden-Hohenhof, Hof- und Ministerialrath im Ministerium des K. u. K. Hauses und des Aeusseren

G. A. Scheid in Wien

Dr. Erich Pistor, Concipist der N.-Oe. Handels- und Gewerbekammer in Wien

N. J. Thermojannis, Advocat in Cairo

Frau Sophie Waagen, Oberbergraths-Witwe in Wien

Lucas Waagen, Assistent an der K. K. Universität in Wien

Dr. Theodor Hnatek, Hofrath am K. K. Obersten Gerichts- und Cassationshofe in Wien

Se. Excellenz Karl Edler von Pokorny, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien

Schloms, Prinz Hohenlohe'scher Rentmeister in St. Johann a/March

Constantin Freiherr von Popp-Böhmstetten, Ingenieur, Secretär des Ingenieur- und Architekten-Vereines in Wien.

Hierauf hält Herr Hans Leder einen Vortrag „Ueber seine zweite Reise nach Transbaikalien und nach der Mongolei".

Ausserordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 19. Februar 1901

In dieser Versammlung hielt Herr Dr. Fritz Ritter Kerner von Marilaun einen Vortrag über „Die Typen des dalmatinischen Küstenreliefs" unter Vorführung einer größeren Anzahl von ihm selbst gemalter Oelgemälde.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 26. Februar 1901

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Präsidenten Oberbergrath Dr. Emil Tietze verliest der Generalsecretär die Liste der seit dem 22. Jänner neu eingetretenen Mitglieder:

Digitized by Google

Außerordentliche Mitglieder:

Se. Königl. Hoheit der durchlauchtigste Herzog Robert von Württemberg

Handels- und Gewerbekammer in Pilsen

Handels- und Gewerbekammer in Brünn

Handels- und Gewerbekammer für die Bukowina in Czernowitz

Handels- und Gewerbekammer für Oesterreich unter der Enns in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Frl. Mathilde von Znaimwerth, Private in Wien

Dr. Georg von Almásy in Graz

Moriz von Schreyer, K. u. K. Oberst a. D. in Wien

Dr. Anton Bayer, prakt. Arzt in Karlsbad

Frau Julie von Wellenau, K. u. K. Oberstens-Witwe in Wien

Dr. Hermann Eissler in Wien

Dr. Buchwald, Director des f. b. Priester-Seminars in Weidenau

Dr. L. Prochnik, Ober-Stabsarzt in der Königl. Niederl.-Ostind. Armee i. P.

Hugo Eder, Bürgerschullehrer in Wien

Hierauf hält Herr Dr. Breitenstein, Badearzt in Karlsbad, ehemaliger Niederländisch-Indischer Regimentsarzt, einen Vortrag „Ueber Sumatra".

Digitized by Google

Das europäische Eismeer und ein neuer Expeditionsplan nach dem Nordpole

Vortrag, gehalten in der Außerordentlichen Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 16. Jänner 1901
von **Dr. Hermann Anschütz-Kaempfe**

Kaiserliche Hoheiten! Sehr geehrte Versammlung!

Die Erde ist die Domäne des Menschen. Ein nimmer ruhender Drang treibt ihn, die Stätte seines Werdens und Wirkens in allen ihren Theilen kennen zu lernen, Vergangenheit und Zukunft zu erforschen. Die Erde gehört uns, wir wollen sie auch kennen. Das Interesse an einer Sache ist gewöhnlich proportional der Schwierigkeit, in deren Besitz zu gelangen; so mußten die extremsten Punkte der Erde den Forschungstrieb des Menschen am meisten reizen: der höchste Norden, der äußerste Süden.

Zufolge der Lage der Culturländer, die sich alle nördlich vom Aequator ausbreiten, trachtete man vorerst den Nordpol zu erreichen, sein Gebiet dem Wissensdurste zu erschließen. Doch dem Menschen wird der Antritt seines Erbes, wenn man die Erde so nennen darf, nicht leicht gemacht. Erwirb es, um es zu besitzen, sagen die feindlich gesinnten Elemente, ihrer gigantischen Kraft wohl bewusst. Schritt für Schritt mußte mit dem größten Aufgebot menschlicher Energie und heroischen Muthes, mit dem Verzicht auf alles, was das Leben schön und angenehm macht, das Gebiet gegen den Nordpol dem Dunkel der Unkenntnis abgerungen werden. Alle Culturnationen schicken ihre Söhne hinaus, um an dem Eroberungszuge des menschlichen Geistes theilzunehmen.

Als um 33 vor Christi Geburt Pytheas aus Massilia, der wohl der Erzvater aller Nordpolfahrer genannt werden kann, zu

Digitized by Google

den Shettlandsinseln vorgedrungen war, galt dies ultima Thule jahrhundertelang als äußerste Grenze der Erdscheibe. Iren, Norweger, Genuesen, Portugiesen, Engländer, Holländer, Dänen, Russen mühten sich in den kommenden Jahrhunderten, als die aufeinander folgenden Beherrscher des Meeres, die nördlichsten Breiten ihren Nationen zu erschließen und in nutzbare Gebiete umzuschaffen. Eine Epoche in der Geschichte der Polarforschung bildet die unglückliche Nordfahrt Franklin's und die darauffolgenden Rettungsexpeditionen. Mac Clure fand dabei die nordwestliche Durchfahrt. Kane 1855 suggerierte der Gelehrtenwelt seine Hypothese eines offenen Polarmeeres. Erst von da beginnt das zielbewusste, auf wissenschaftliche Ergebnisse gerichtete Vordringen nach Norden. Der Amerikaner Hall, die Deutschen Koldewey und Hegemann, der kühne Schwede Nordenskjöld erforschten das Polarmeer zwischen Ostgrönland und Spitzbergen. Weyprecht und Payer brachten als Resultate ihrer Polarfahrt die Entdeckung von Franz Josefsland nachhause. Nordenskjöld löst mit der Umsegelung Asiens das Problem der nordöstlichen Durchfahrt. Die „Jeanette"-Expedition theilte das eigenthümliche Unglück, das Amerika bei diesem Wettkampfe verfolgt: sie versank 1877, vom Eise zerdrückt. Die folgenden Jahre werden besonders durch Forschungen an der Küste Grönlands ausgefüllt. Da erwachte das Interesse neuerdings, als Nansen im Jahre 1893 gelegentlich eines Vortrages vor der Geographischen Gesellschaft in Christiania seinen Plan auseinandersetzte, sich der Strömung, die die Trümmer der „Jeanette" nach Osten geführt hatte, anzuvertrauen und auf dem Wege der Trift den Pol zu erreichen. Er erreichte den nördlichsten Punkt mit 86° 17'.

In aller Erinnerung lebt noch das kühne Wagnis des Schweden Andree, dessen tragischer Ausgang heute wohl schon außer Zweifel steht. Sein Plan, über dem Meere zum Pol zu gelangen, bedeutet einen neuen Abschnitt in der Geschichte der Polarforschung, den man füglich überschreiben könnte: die Polfrage ein Problem für die Technik.

Wenn auch ein hoffnungsvolles Leben ohne Erfolg hingeopfert ist, so war doch er es, der uns gesagt hat, dass man von der alten Methode der Navigation im Eismeere lassen und neue Mittel und Wege suchen müsse. Das jüngste Unternehmen, dessen Erfolg uns bekannt ist, das des Herzogs der Abruzzen, der mit

Digitized by Google

Schlitten und Hunden den Pol zu erreichen strebte, bildet dafür nur eine neue Bestätigung, denn auch Capitän Cagni war gezwungen, nur wenige Meilen nördlicher als Nansen umzukehren. Auch in diesem Falle verhinderte das Missverhältnis zwischen menschlicher Kraft und Ausdauer und dem Gewicht einer Schlittenausrüstung, verbunden mit der Schwierigkeit einer Expedition über das Packeis, trotz der enorm großen Anzahl der Schlittenhunde, die Erreichung des höchsten Nordens, als Prüfstein einer wirklich gelungenen Polarexpedition.

Das ist es, was wir aus der Geschichte der Polarforschung gelernt haben: Muth, Selbstverleugnung, Wissenschaft, Tüchtigkeit allein reichen nicht aus, den nordischen Mächten den Zugang zu ihrem Herrschersitz abzuringen. Es ist unumgänglich nothwendig, Transportmittel zu schaffen, die es durch ihre Beweglichkeit auch im dichtesten Packeis ermöglichen, der Expedition auch im höchsten Norden, unbeschadet der Bewegungen und Gefahren des Eises, einen wissenschaftlichen Erfolg zu sichern. Die Fahrzeuge aller Polarexpeditionen giengen, sobald sie die erste Packeisbewegung hinter sich hatten, ihres ursprünglichen Zweckes als Bewegungsmittel verlustig und wurden sofort zu einem Proviantdepot und Wohnhause degradiert; und überdies erzählen uns oft genug die Leiden und traurigen Schicksale der amerikanischen, deutschen und österreichischen Expeditionen von der Unzuverlässigkeit und Gebrechlichkeit dieser Asyle gegenüber dem vernichtenden Ungestüm des pressenden Eises. Nansen war der erste, der auf Kosten der Seetüchtigkeit eines Fahrzeuges dessen Widerstandsfähigkeit gegen Eispressungen zu vergrössern bemüht war, und zweifellos zeigte der Erfolg seiner Expedition, dass es ihm thatsächlich gelungen war, sich wenigstens ein vor dem andringenden Eise sicheres Asyl zu schaffen. Aber immerhin hatte auch Nansen kein Fahrzeug, kein Bewegungsmittel im eigentlichen Sinne des Wortes. Auch Andree besaß in seinem Fahrzeuge keine zielbewusste Beweglichkeit, sondern ein Spiel des Windes und der nordischen Schneestürme; und die wissenschaftliche Ausbeute seiner Expedition würde, wäre diese auch geglückt, schwerlich im Verhältnisse gestanden haben zu dem großen Aufwand von finanziellen Opfern und heroischer Todesverachtung.

Die Erwägung dieser Gedanken führt nun zu der Frage: Ist es nicht möglich, ein Fahrzeug zu construieren, das sich auch im dichtesten Eismeer als Bewegungsmittel zu behaupten vermag?

Digitized by Google

Mit anderen Worten, wir stehen vor der Frage: Warum bauen wir nicht ein Schiff, das unter dem Eise zum Ziele gelangen kann?

Es ist nicht das erstemal, dass ein derartiger Gedanke geäußert wird. Schon vor einem Jahrzehnt wurde diese Idee in fachwissenschaftlichen Kreisen discutiert, und da waren es die Techniker — denn an sie allein wendet sich zunächst die Frage — die der Ausführbarkeit eines zu diesem Zwecke geeigneten Schiffes ernste Bedenken gegenüberstellten. Die Technik der Unterseeboote war damals noch ganz jung. Man fieng gerade an, die wertvollen Entdeckungen in der Elektrotechnik bei der Construction derartiger Boote zu verwenden, und heutzutage vergeht fast keine Woche, ohne dass wir von gelungenen Tauchungen und gelösten Problemen auf diesem Gebiete hören. Noch ein zweites Moment kommt hinzu, das geeignet ist, das Project in den Augen der Geographen in wesentlich günstigerem Lichte erscheinen zu lassen, das ist die veränderte Anschauung, die man sich in Fachkreisen seit einem Decennium über den Charakter des Eismeeres gebildet hat. Es ist das unbestreitbare Verdienst Nansen's, diese Veränderung bewirkt zu haben, er selbst sagt am Schlusse seines Werkes, bei der Besprechung der Ergebnisse seiner Reise: „Wo man einst eine feste, unbewegliche, massive Eisdecke anzunehmen geneigt war, die den nördlichsten Punkt der Pole, also einen festen Eismantel, bedecken sollte, finden wir jetzt ein ewig wanderndes, aufgebrochenes Treibeis."

Meine eigenen Erfahrungen im Eismeere, die vielleicht deshalb von einigem Interesse sind, weil ich sie vom Gesichtspunkte meines Projectes aus gemacht habe, lassen mir dieses nicht nur nicht als tollkühn oder absurd, sondern eher, wie sich Payer mir gegenüber geäußert hat, als den aussichtsvollsten Weg zum Pole erscheinen. Und wenn mir heute die ehrende Aufforderung zutheil wurde, vor einem so illustren Kreise mein Project darzulegen, so thue ich es nicht etwa in der Absicht, eine Jules Verneiade in die Welt hinauszuposaunen, sondern verfolge dabei den Zweck, meinen Plan der Beurtheilung der Fachkreise zu unterbreiten, in der Hoffnung, ihn durch eine Discussion zu fördern und zur Reife zu bringen.

Ich werde aus dem umfangreichen, wenn auch trotzdem in vielen Fällen unzulänglichen Materiale hauptsächlich die Ergebnisse der deutschen und österreichischen Expedition, jener von

Digitized by Google

Nansen, dann der grönländischen Forschungsreisen unter Drygalski heranziehen, um mit Unterstützung dieser Autoritäten zu entwickeln, inwiefern mein Project Aussicht auf Erfolg hat. —

Der Geologe unterscheidet zweierlei Arten von Eis: Land- oder Schneeeis und Meereis. Das Schneeeis begegnet uns im Meere in der Gestalt der riesigen Eisberge und imponiert durch seine Masse. Das Meereis ist jenes Hindernis, das in seiner continentalen Ausdehnung jede zielbewusste Navigation unmöglich macht. Das Meereis erscheint in den verschiedensten Formen, die eine ganze Nomenclatur entstehen ließen. Ich will der Einfachheit halber nur zwei Arten, Packeis und Treibeis, unterscheiden.

Zunächst zu den Eisbergen. Wie entstehen sie und wo kommen sie hauptsächlich vor?

Die polaren Gletscher schieben ihre Eismassen so tief unter das Meeresniveau vor, bis die auftreibende Energie des specifisch leichteren Eises größer wird als dessen Cohäsion; es kommt zu einem Bruch, und ein mächtiges Stück des Gletschers, Millionen von Tonnen schwer, steigt aus dem Wasser empor. Als Eisberg treibt diese Masse, ein Spiel der Strömung und der Winde, vom Lande weg, wird von der südwärts gerichteten Strömung erfasst und wärmeren Zonen und damit seiner Vernichtung entgegengeführt. Er wird wieder Wasser, aus dem er entstanden war. Diese Strömung ist nun vorerst der Grund, warum es in dem eigentlichen Polarbecken, nördlich vom 83. Breitengrade, keine Eisberge gibt. Nansen's „Fram" ist während ihrer dreijährigen Trift im wandernden Eise nicht einem einzigen Eisberge begegnet. Wenn auch die Existenz von Eisbergen, die nach den gewissenhaften Messungen von Drygalski hunderte von Metern unter das Wasserniveau hinabreichen können, das Manövrieren mit einem Unterseeboote durchaus nicht ausschließen würde, so ist doch zweifellos der Gedanke, eine Schwierigkeit weniger überwältigen zu müssen, bei der Beurtheilung dieses Projectes ein nicht zu unterschätzender Vorzug.

Von allergrößter Bedeutung ist freilich, wie für jede andere Expedition, das Packeis, das das Meer zu seinem größten Theile bedeckt und ihm seinen Namen gegeben hat. Dieses Eis ist das Product der arktischen Kälte, es ist gefrorenes Meerwasser, das durch die verschiedensten Factoren aus der anfänglich glatten Decke zu jenen unregelmäßigen Formen umgestaltet wird, die

Digitized by Google

das Meer in wechselnder Ausdehnung und Mächtigkeit bedecken. Die Kraft der zügellosen Nordstürme und die eigene Bewegung des Meeres zerbrechen die ursprünglich glatte Eisdecke, und nun ringen die gigantischen Eisfelder, der starren Fesseln ledig, einen Kampf ums Dasein aus, wie sich ihn schrecklicher und zermalmender die kühnste Phantasie nicht denken kann. Es ist, als ob sich Berge verschlängen, sagt Weyprecht von jenen elementaren Kämpfen; es sind die Pressungen, die schon hunderte von Schiffen zermalmt und vernichtet und deren Bemannung in ein eiskaltes Grab gezwungen haben. Zu Wällen und Thürmen geschichtet, friert nach der Pressung das unterschobene und aufgeschobene Eis zu einer compacten Masse zusammen; ja auch dann, wenn im Sommer das umgebende Wasser nicht unter dem Gefrierpunkte ist, verhärtet sich das gebrochen übereinander geschichtete Eis durch seine merkwürdige Eigenschaft der Regelation zu einem einzigen Stück, dessen oft phantastische Formen gar nicht mehr den Gedanken an eine ebene Fläche aufkommen lassen. Der Tiefgang dieses Eisconglomerates, der mich vom Standpunkte meines Projectes besonders interessieren muss, bietet nun einer exacten Forschung die größten Schwierigkeiten. Nansen hat als höchsten Eiswall über Wasser die Höhe von 9 *m* beobachtet; man kann jedoch aus der über Wasser aufragenden Eismasse nur sehr unvollkommen auf ihren Tiefgang schließen, da nur die Volumina in Betracht kommen, wobei noch zu bedenken ist, dass sich die Grundflächen dieser pyramidenförmig aufgebauten Eisblöcke in der Regel mächtig ausbreiten.

Können auch die übrigens spärlichen Messungen nur immer fallweise Bedeutung haben, so kann man doch aus ihnen einen durchschnittlichen größten Tiefgang berechnen, den ich mit 25 *m* annehmen möchte. Nansen spricht sich darüber sehr vorsichtig aus und meint, die durchschnittliche Dicke des flachen Eises könne kaum höher als 4 *m* geschätzt werden, doch könne das aufgestaute Eis vielleicht 20 *m* oder mehr erreichen. Da mein Schiff nicht tiefer als 50 *m* tauchen darf, wären mir natürlich gerade hierin präcise Messungen wertvoll. Ich habe denn auch solche in den Breiten von Franz Josefsland, König Karlland und Ost-Spitzbergen nach Möglichkeit vorgenommen und bin aus dem Resultat zu der Ueberzeugung gelangt, dass auch das am höchsten aufgestapelte Eis meinem Fahrzeuge keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereiten dürfte.

Digitized by Google

Von der gleichen Wichtigkeit für meinen Plan ist ferner die Flächenvertheilung des Eises im Polarbecken. Das Verhältnis von Wasser zu Eis ist im Sommer derart, dass einerseits infolge des zu dichten Eises eine Navigation mit einem Ueberwasserschiff unmöglich ist, andererseits ein Vorstoß mit Schlitten und Hunden wegen der Qualität des Schnees und der die Fläche nach allen Richtungen durchschneidenden Rinnen und Wasserstraßen, Oeffnungen und Waken auf kaum zu überwältigende Hindernisse stößt. Gerade hierüber haben wir von allen Unternehmungen viele zuverlässige Berichte. Payer und Weyprecht, Nansen, der Herzog der Abruzzen — alle erzählen übereinstimmend, dass das Eis kreuz und quer von zahlreichen Rinnen, die sich oft zu breiten Wasserstraßen erweitern, durchsetzt ist, und dass sie in verschiedenen Breitengraden am Himmel oft das Spiegelbild der von ausgedehnten Wassercanälen durchzogenen Eisfläche beobachtet haben. Besonders Nansen spricht wiederholt mit den Ausdrücken der Verwunderung und des Erstaunens von dem häufigen Vorkommen von eisfreien Stellen und betont ausdrücklich, dass er viel mehr Wasser und weniger Eis gefunden habe, als er seinen Studien nach erwartet hätte. Die im Sommer Tag und Nacht über dem Horizont stehende Sonne zerstört durch ihre Wärme einen großen Theil des Eises rascher, als die Kälte zu dessen Bildung gebraucht hatte, und anfangs Juni ist der Charakter des Eismeeres von seinem winterlichen gänzlich verschieden. Es möge mir gestattet sein, hier eine Stelle aus Weyprecht's „Metamorphosen des Polareises" einzuschalten, in der er in seiner schönheitsvollen Frische das Erwachen des Sommers im Eismeere schildert.

„Welch ganz verschiedenes Bild bietet jetzt anfangs August der Hochsommer! Wasser auf allen Seiten, Wasser fließt in Rinnen und kleinen Bächen von jedem Abhange und jeder Eismauer und tropft von jedem Eisstücke, Wasser steht in weiten Seen in jeder Niederung und verbindet als schmale Straßen die Thäler zwischen den Eiswällen, am Rande jedes Feldes tritt das Wasser zutage und bildet bald enge Canäle, bald weite Waken. Von der Spitze eines hohen Eisberges übersehen, durchziehen die dunkeln Streifen nach allen Richtungen die weiße Decke, hier verengern sie sich und verschwinden, dort werden sie weiter und breiten sich aus. Während im Frühjahr ein Brett zum Uebersetzen der einzelnen offenen Stellen genügt hätte, um die weitesten Strecken zu durch-

Digitized by Google

wandern, braucht man jetzt ein Boot, um nur wenige Meilen zu durchschreiten."

Dr. Börgen, der Astronom der deutschen Expedition nach Ostgrönland, hat in einer seiner verdienstvollen Abhandlungen — allerdings zum Theile bloß auf Grund von Schätzungswerten — das Maximum der Eisbedeckung zu Ende des Sommers auf zwei Drittel des Flächeninhaltes der ganzen innerhalb der Eisgrenze gelegenen Meere berechnet. Nach diesem Resultate würde also ein Drittel der gesammten Oberfläche des Eisgebietes am Schlusse der warmen Jahreszeit eisfrei sein; die Summe aller Oeffnungen im Eise würde einen Flächenraum von 50.000—60.000 geographischen Quadratmeilen einnehmen, der in Form von kleineren und größeren Waken, Wasserstraßen, Rissen und Sprüngen über das ganze arktische Gebiet vertheilt ist. Ganz analog hat sich Payer mir gegenüber geäußert, und ein Wort dieses Forschers muss insoferne von besonderer Bedeutung sein, als er Gelegenheit hatte, bei seinen Bergbesteigungen auf Franz Josefsland das Eismeer auf die weitesten Strecken zu überblicken. „Ich glaube nicht," sagte Payer zu mir, „dass es im Sommer ein Eisfeld von mehr als einer englischen Meile Durchmesser geben könne. Das Wasser- und Eisverhältnis ist ganz gewiss nicht unter dem Verhältnisse von 1 zu 3." Im Tagebuche Nansen's finden sich fortlaufend Bestätigungen dieses Calculs. So schreibt er am 18. Mai 1894: „Schon hatte der Wind das Eis vielfach aufgebrochen, so dass sich in allen Richtungen Rinnen bildeten." Am 5. Juni: „Der Zustand des Eises hat sich verändert, aber nicht zum Besseren, nach allen Richtungen sind Spalten und Hügel. Eine Schlittenexpedition würde auf solchem Eise schlecht genug vorwärts kommen." Am 9. Juni: „So oft wir im Sommer einen Ausflug über das Eis machen wollten, trafen wir in allen Richtungen Rinnen im Eise. Manchmal war ein Zeichen am Himmel, dass große Flächen offenen Wassers in unserer Nähe sein mussten, und hin und wieder sahen wir auch vom Krähennest aus große Strecken offenen Wassers am Horizont, doch konnten sie nicht groß genug sein, um viel zu nützen, wo es sich darum handelt, mit einem Schiff vorwärts zu dringen." Am 23. Juni: „Vor mir erhebt sich eine Eiskette hintereinander mit einer Rinne nach der andern dazwischen." Immer kehrt die Klage über die ewigen Rinnen wieder. Am 26. August schreibt er: „Einige Rinnen haben sich etwas erweitert." 9. September: „Auf einem Ausflug mit

Digitized by Google

Schneeschuhen wurde ich durch eine breite offene Rinne aufgehalten, welche stellenweise 1200—1400 *m* breit war", und gleiche und ähnliche Citate ließen sich fast auf jeder Seite seines Tagebuches bis zur Eintönigkeit finden.

Ich glaube sonach aussprechen zu können, dass die Eisverhältnisse gerade der submarinen Fahrt viel geringere Schwierigkeiten bieten werden als dem Vordringen auf der Oberfläche des Eises in Schiffen oder Schlitten. Die gefährlichen Eisberge liegen hinter meinem Kiel; dem gewaltigsten, grausamsten Todfeind aller Expeditionen, dem unbezwinglichen Packeis, entziehe ich mich durch Unterfahren. Der Charakter des Eismeeres im Sommer bürgt mir für die Möglichkeit, immer auftauchen zu können.

Wie stellen sich aber Physiologie und Technik zu meinem Problem? Bevor ich es unter diesem Gesichtspunkte betrachte, erkläre ich, dass die Untersuchungen der berufensten Schiffsbauingenieure noch nicht abgeschlossen sind, und dass ich der nothwendigen Kürze halber nur in großen Zügen einen Entwurf des Schiffes und seiner Einrichtung geben kann. Es wird noch vieler Erfahrungen und Studien bedürfen, gar mancher Irrthümer und Enttäuschungen, bis das Werk den Meister lobt.

Welche Eigenschaften muß nun das Tauchschiff besitzen, um zu seiner Fahrt tauglich zu sein, und wie hat man sich seine Form etwa vorzustellen?

Das Schiff muß zunächst soviel verfügbare elektrische Energie mit sich führen, um unter Wasser einen genügend großen Weg zurücklegen zu können; ferner muß es eine solche Druckfestigkeit besitzen, dass es bis zu einer Tiefe von 50 *m* tauchen kann. Damit aber der Schiffskörper in solcher Tiefe, der ein Druck von mehr als 50.000 *kg* auf das Quadratmeter entspricht, nicht zerdrückt werde, muß das Schiff eine geeignete Gestalt erhalten, z. B. die eines Rotationsellipsoids, dessen Querachse zur Längsachse etwa in dem Verhältnisse von 1 zu 3 steht, eines Körpers also, der so geformt ist, dass das Material an jedem Punkte der Schiffswand möglichst gleichmäßig beansprucht wird.

Allerdings erhält der Schiffskörper diese Form auf Kosten seiner Stabilität, d. h. der Fähigkeit, seine ihm eigene und nothwendige Lage bei Verschiebung seines Schwerpunktes sowenig als möglich zu ändern. Je tiefer der Schwerpunkt des Schiffes zu liegen kommt, desto geringeren Schwankungen wird dieses bei einem von außen wirkenden Stoß oder einer inneren Störung des

Digitized by Google

Gleichgewichtes ausgesetzt sein, d. h. desto größer wird seine Stabilität werden. Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Gewichtsvertheilung in dem Schiffskörper so vorzunehmen, dass der Schwerpunkt so tief als möglich liegt. An schweren Gewichten fehlt es nun ganz gewiss nicht, doch werde ich mich zunächst, ehe ich über ihre Quantität spreche, über die Art dieses Ballastes äußern. Damit berühre ich die Frage der Fortbewegung und der Luftverhältnisse während einer Tauchung.

Es ist nöthig, zwei verschiedene Motoren mitzunehmen, die sich für die Fahrt an der Oberfläche und für die unter Wasser eignen. Dem ersten Zwecke wird am besten ein Petroleummotor, dem zweiten eine Accumulatorenbatterie genügen.

Der Petroleummotor wird eine Kraft von 45 effectiven Pferdekräften besitzen und auch dazu dienen, der Batterie, die bei einer Spannung von 220 Volt während 15 Stunden 50 Pferdekräfte zu leisten im Stande ist, durch seine Arbeit neue Kraft zuzuführen, um die während einer Tauchung verminderte Spannung wieder zu ersetzen. Diese beiden Factoren, die nur zur Bewegung des Schiffes in horizontaler und verticaler Richtung dienen, sind großentheils maßgebend für dessen Rauminhalt. So verlangt die Batterie bei einem Gewichte von etwa 100 *t* einen der Bedienung wegen nothwendigen Raum von 180 m^3, der Motor und die beiden Dynamomaschinen 100 m^3. Rechne ich hierzu gleich das für zwei Jahre Aufenthalt berechnete Petroleum mit 150 *t*, ferner Proviant und Wasserballast mit 250 *t*, den zur Arbeit und Wohnung für sechs Personen nöthigen Raum mit 100 m^3, so erhält man ein Fahrzeug von etwa 800 *t* Deplacement, was bei der gewählten Form einer Länge von 20 *m* und einem Durchmesser von 8 *m* entsprechen würde, also eine für ein Unterseeboot ganz ansehnliche Größe. Bei Berechnung des Widerstandes und der Oberflächenreibung findet man nun, dass 40 Pferdekräfte an der Schraube dem Schiffe eine Geschwindigkeit von drei Knoten in der Stunde verleihen, eine Geschwindigkeit, die an sich wohl sehr gering ist, aber doch vollständig dem Zwecke entspricht; denn ganz abgesehen davon, dass eine größere Geschwindigkeit eine unverhältnismäßig größere Leistung der Maschine erforderte, so dass eine langsamere Fahrt eine Oekonomie an Petroleum bedeutet, ist es bei dem erfahrungsgemäß schlechten Sehen unter Wasser vom Standpunkte der Sicherheit nicht rathsam, die Geschwindigkeit des Schiffes zu vergrößern; denn ein im Wege stehendes Hindernis,

Digitized by Google

sei es nun Eis oder Felsen, soll womöglich rechtzeitig erkannt werden, um durch geeignete Apparate einen Stoß vermeiden zu lassen. 15 Stunden lang wird also das Schiff bei dieser Geschwindigkeit unter Wasser oder unter Eis fahren können. 15 Stunden lang müssen also sechs bis acht Mann — größer wird die Bemannung kaum werden — in einem Raume von 100 m^3 athmen können.

Der Athmungsprocess besteht bekanntlich darin, dass der Sauerstoff der Luft vom Blute chemisch gebunden und an dessen Stelle Kohlensäure ausgeathmet wird. Beim Athmen in einem hermetisch geschlossenen Raume wird also der Sauerstoffgehalt der Luft immer geringer, der Kohlensäuregehalt jedoch immer größer werden. Schon bei einem Gehalt von 1 Theil Kohlensäure auf 1000 Theile Luft wird diese als schlecht empfunden, und ein Gehalt von 5 % Kohlensäure würde tödlich wirken. Die Kohlensäure muß also aus der Athmungsluft entfernt werden, und das geschieht in geradezu idealer Weise durch Natriumhydroxyd, das ist Aetznatron, das nicht nur die Kohlensäure vollständig aus der Athmungsluft entfernt, sondern auch durch seine stark hygroskopische Wirkung den überschüssigen Wassergehalt der Luft absorbiert. Allerdings wird die Luft nach und nach sauerstoffärmer, aber dies ist von gar keiner Bedeutung, wie eine von dem bekannten Professor der Physiologie in München, Ober-Medicinalrath v. Voit, angestellte Untersuchung zeigt. Er schreibt nämlich an mich in einem Briefe: „In 100 m^3 atmosphärischer Luft sind bei 21 Volumprocent 21,000.000 cm^3 Sauerstoff gleich 30.036 *gr* enthalten. Fünf arbeitende Menschen haben aber in 48 Stunden 10.060 *gr* Sauerstoff nöthig. Es ist also in dem Schiffsraume mehr, und zwar dreimal mehr Sauerstoff schon vorhanden, als die Menschen in 48 Stunden nöthig haben. Nimmt man an, dass die Menschen äußersten Falles in einer Luft mit 12 % Sauerstoff noch athmen und leben können, so wären in einer Luft mit 12 % Sauerstoff noch 12,000.000 cm^3 gleich 17.163 *gr* Sauerstoff vorhanden, und es stünden also 30.036 minus 17.163 *gr* gleich 12.873 *gr* Sauerstoff den Menschen zur Athmung zur Verfügung, immerhin noch mehr, als sie dazu nöthig haben."

Diesen Daten ist eine Berechnung für 48 Stunden und fünf Mann zugrunde gelegt. Sollte die Tauchung aus irgend welchen Gründen noch länger dauern müssen, so wird es zweifellos ein leichtes sein, nach dem jeweiligen Stande des Barometers im

Digitized by Google

Innern des Schiffsraumes den Sauerstoffgehalt der Luft mit Hilfe der mitgenommenen Sauerstoffcylinder entsprechend zu ergänzen. So ist es möglich, lange Zeit, jedenfalls einige Tage, unter Wasser zu bleiben. Ich führe dies nur an, um zu beweisen, dass wir auch im Falle der äußersten Noth, beim Eintritt unvorhergesehener Verzögerungen im Auftauchen, keine Sorge zu haben brauchen, ersticken zu müssen. Die Richtigkeit jener theoretischen Erwägung ist bereits durch mehrere experimentelle Versuche von mir bestätigt worden.

Ich komme zu der Art der Fortbewegung. Diese muß doppelt sein, in horizontaler und in verticaler Richtung. Die Bewegung erfolgt in beiden Fällen durch Schrauben, wobei die horizontal wirkende 40 Pferdekräfte, die verticale etwa 5 Pferdekräfte beanspruchen wird, letzteres eben gerade genug, um den Auftrieb, den das Schiff, auch nachdem der große Wasserballast eingenommen worden ist, noch besitzt, zu überwinden. Beide Propeller werden durch ihre sehr centrale Lage vor Stoß und Beschädigung auf das beste geschützt sein. Befindet sich das Schiff nun unter Wasser, so stellt es einen Körper dar, der relativ gar kein Gewicht besitzt, und seine Lage wird sich seinem Schwerpunkt nach einstellen und verändern. Eine Schwerpunktverschiebung, wie sie z. B. schon das Hin- und Hergehen der Bemannung verursachen kann, wird hauptsächlich eine Neigung der horizontalen Längsachse zur Folge haben, und dieser Umstand könnte, wenn der horizontale Propeller gehoben wird, leicht ein Tiefertauchen des Schiffes unter die zulässige Grenze von 50 *m* zur Folge haben. Wenn nun auch ein solches Tiefertauchen am Manometer sofort ablesbar wäre, so empfiehlt es sich doch, einen selbstthätigen Apparat anzubringen, der die Entfernung des Schiffes vom Wasserniveau regelt. Das wird sich am besten und leichtesten durch Ausnutzung des hydrostatischen Druckes in folgender Art erzielen lassen: Die Dynamomaschine der verticalen Schraube steht mit einem Rheostat in Verbindung, auf dem ein verschiebbarer Contact die Stromzufuhr vergrößert oder vermindert. Der Contact des Rheostaten steht in fester Verbindung mit dem Stempel eines Kolbens, der mit dem Wasser frei communiciert. Der Druck auf diesen Stempel wird sich bei einer Tauchung entsprechend dem hydrostatischen Drucke von Meter zu Meter vergrößern, und wenn nun diesem Drucke durch ein entsprechendes Gewicht die Wage gehalten wird, so wird der Contact auf dem Rheostat fixiert sein.

Digitized by Google

Steigt oder sinkt das Schiff aus irgend welcher Ursache, so ändert sich sofort der Wasserdruck auf den Stempel und somit auch auf den Contact. Dieser wird verschoben, die Stromzufuhr zur Dynamomaschine des verticalen Propellers wird vergrößert oder verringert, und eine veränderte Umdrehungszahl der Schraube wird das Schiff in die Wassertiefe bringen, wo das Gewicht wieder dem Drucke das Gleichgewicht hält. Je größer das Gewicht, desto tiefer wird das Schiff tauchen. Gar kein Gewicht am Rheostat lässt es zur Oberfläche emporsteigen. Auf diese Art ist es möglich, durch ein kleines Gewicht die Tauchbewegung des ganzen riesigen Schiffskörpers zu regeln.

An der Oberfläche des Wassers wird das Schiff nach Art der Ueberflutungsboote sehr gut fahren können. Sollen große Strecken auf dem Wasser zurückgelegt werden, so wird man durch Auspumpen des gesammten Wasserballastes den Schiffskörper etwas höher aus dem Wasser tauchen lassen und so auch die Stabilität bedeutend vergrößern. Zugleich wird die Seetüchtigkeit durch eine richtige Vertheilung des Ballastes wesentlich erhöht werden. Die Sauerstoffcylinder, die Accumulatorenbatterie mit den schweren Bleizellen, die Motoren müssen in dem Schiffsraum so tief als möglich untergebracht sein, darüber der Proviant und die arktische Ausrüstung, am höchsten natürlich der Wohnungsraum, der ja fast nur die Leute mit den nothwendigsten Utensilien zu enthalten braucht. Seitlich ist dann noch genug Raum für Wasserballast und Petroleum übrig. Durch eine solche Gewichtsvertheilung wird es möglich sein, dem Schiffskörper trotz seiner ungünstigen Form eine verhältnismäßig große Stabilität zu verleihen.

Die Wandung des Schiffes wird doppelt sein müssen: eine 40 *mm* dicke Stahlplattenwand — die größte Dicke von Stahl, die man noch mit Nieten bearbeiten kann — wird als äußeren Mantel, als die sogenannte „Eishaut", eine 30 *cm* dicke Eichenverschalung erhalten, hauptsächlich um die Elasticität des großen schwimmenden Körpers zu vermehren und zu verhüten, dass die Stahlwand des Schiffes bei einem eventuellen Stoß eine Beule erhalte; denn gelegentlich einer Tieftauchung könnte das infolge des an dieser Stelle vergrößerten Druckes zu einer Katastrophe führen. Eine Besprechung der Art, wie die Fenster einzusetzen sind, wie der Einsteigeschacht gedacht ist, wie sich eine Commandobrücke bei Ueberwasserfahrt aufschlagen lässt, wie

Digitized by Google

es durch Herausschieben einer combinierten Leiter möglich ist, den Horizont zu erweitern, wie sich sogar unter Wasser ein Kamin aus dem Schiff herausschieben lässt, um bei dichtem Eis die Verbindung mit der Luft herzustellen, wie sich bei stürmischer See und Ueberwasserfahrt ein Hereinspülen des Wassers in die Ventilationsrohre vermeiden lässt — alles das sind Fragen, deren Erörterung mich hier viel zu weit führen würde. Ich gehe lieber zu der Frage über: Wie denke ich mir die Operation dieses Schiffes im Eismeere, welchen Gefahren ist es ausgesetzt, und wie kann ich diesen begegnen?

Ich nehme an, das Schiff befindet sich an der Grenze des Eismeeres, am Rande des lockeren Treibeises, ungefähr unter 80° N. Br. und 10° Oe. L. Es ist, um Petroleum zu sparen, dorthin geschleppt worden. Ich werde nun zunächst in dem Treibeise so weit vordringen, bis das wohlbekannte Packeis ein weiteres Fortkommen über Wasser unmöglich macht. Während nun jedes andere Schiff an dieser Stelle so lange zum Stillstand gezwungen wäre, bis das Eis von einem günstigen Sturm geöffnet würde und ein Vordringen in nördlicher Richtung einige Meilen weiter möglich wäre, beginnt jetzt erst die eigentliche Fahrt für ein Unterseeboot, das allerdings auf dem offenen Meere als Beförderungsmittel fast unbrauchbar ist, im Eismeere dagegen, wo es sich darum handelt, sicher, wenn auch langsam vorzudringen, desto wertvollere Eigenschaften besitzt. Eine zusammengesetzte Leiter wird aus dem Aussteigeschacht bis zu einer Höhe von 20 *m* in die Höhe geschraubt; von ihrer Spitze ist dem Beobachter ein weiter Blick über das dicht gepackte Eis möglich, und er späht nun nordwärts nach der nächsten größeren Wake oder Wasserstraße, die er vielleicht — ich nehme eine recht ausgiebige Entfernung an — fünf bis sechs Meilen weiter nördlich entdeckt, und deren Lage er nach dem Compass genau bestimmt. Nach dem Compass wird nun das Gyroskop, ein Instrument, das mit großer Genauigkeit jede seitliche Abweichung des Schiffes von der gegebenen Richtung anzeigt, gerichtet. Die Leiter wird eingezogen, der Schacht verschlossen, die Tauchung kann beginnen. Die verticale Schraube beginnt zu arbeiten, und langsam bewegt sich das Schiff in die Tiefe. Bald zeigt das Manometer 30 *m* Tiefgang, auf welche Tiefe das Rheostat eingestellt ist. Das Schiff hält an und bleibt in der gleichen Entfernung vom Wasserniveau stehen. Ein Blick durch die kleinen dicken Glasscheiben zeigt uns noch den dunkel-

Digitized by Google

blauen Schimmer des von oben einfallenden Tageslichtes, nur die nothwendigen elektrischen Lampen erleuchten schwach den Innenraum des Schiffes, sie dienen zur Beleuchtung der Instrumente. Ein Commandowort, und die horizontale Schraube beginnt zu arbeiten und setzt das Schiff langsam in Bewegung. Sofort belehrt uns die tiefe schwarze Finsternis draußen im Wasser, dass eine dichte Eismasse jede Spur von Licht abhält. Langsam fahren wir weiter, jeder Mann hat seinen Posten inne, den er nicht verlassen darf, jeder Mann muss sich mit seiner Aufgabe verwachsen fühlen, und jeder einzelne muss so belehrt und instruiert sein, dass er alle Hantierungen, deren das Schiff zu seiner Lenkung bedarf, nöthigenfalls auch allein verrichten könnte. Eine Hauptaufgabe wird eine genaue Beobachtung am Fenster sein. Hin und wieder dringt ein schwacher Schimmer durch die Dunkelheit: es ist ein kleiner Sprung in dem Eise über uns; dann wieder ein runder Lichtkegel: das bedeutet eine Oeffnung zwischen zwei Schollen; ein längeres Lichtbecken bezeichnet die Contouren eines Eisfeldes. So wird uns ununterbrochen das Tageslicht die Physiognomie des Eises über uns verrathen: Alles, was hell ist, ist Wasser, was dunkel ist, ist Eis — gerade umgekehrt wie oben auf dem Eise, wo sich das Licht aufnehmende Wasser tief schwarz von dem blendenden Schnee abhebt, der alles Eis bedeckt. Da zeigt sich eine größere Lücke über uns, zur Noth ließe sich jetzt schon auftauchen, wenn man das Eis zur Seite zwingt, aber wir warten. Jetzt erscheint oben eine lange, breite Oeffnung — es ist Raum, überflüssig viel Raum zum Emportauchen. Ruder und Schraube stellen das Schiff senkrecht unter die Oeffnung, und unter dem langsameren Arbeiten der verticalen Schraube steigt das Schiff aufwärts zum Tageslicht. Der Schacht wird geöffnet, und wir steigen aus. Hinter uns und vor uns, ringsum liegt dichtes Eis, doch sehen wir deutlich die dunkeln Wasserstellen, die sich allenthalben im Eise zeigen. Wir sind gar nicht an der früher gesehenen Wake, die wir der Gestalt nach erkennen, aufgetaucht; diese liegt viel weiter nach rechts, also ostwärts. Eine Strömung unter dem Eise hat uns etwas abgetrieben; wir werden dem bei der nächsten Tauchung beim Einstellen des Gyroskops Rechnung tragen. Vor uns gegen Norden erblicken wir wieder Waken und kleine Oeffnungen, ganz fern am Horizont sogar den dunklen Schimmer am Himmel, den die Polarfahrer so gerne sehen, den verheißungsvollen Wasserhimmel. Neuerdings bestimmen wir eine Stelle, d. h.

Digitized by Google

eine Wasserstraße, die sich quer zu unserer Fahrtrichtung am fernen Horizont zeigt, wir müssen sie, auch wenn wir noch so weit abgetrieben werden, treffen. Es mag häufig genug vorkommen, dass die Spalten und Risse, die sich manchmal sogar bis zu Wasserstraßen erweitern und an solchen Stellen eine Fahrt über Wasser ermöglichen würden, etwa annäherungsweise in nördlicher Richtung verlaufen; es ist dann selbstverständlich, dass man diesen Oeffnungen im Eise so lange als möglich, sei es über, sei es unter Wasser folgen wird. Niemals wird es vorkommen, dass man sich zu einer Tauchung entschlösse, ohne dass man sich durch möglichst genaue Exploration des nach Norden liegenden Eises vergewissert hat, dass eine Auftauchung möglich sein werde.

Welchen Zufällen und Gefahren werden wir nun während einer Fahrt unter der Eisdecke ausgesetzt sein, und wie lässt sich ihnen begegnen? Ich nehme zunächst an, das Schiff finde während einer Tauchperiode nicht genügend oder gar keinen Raum zum Auftauchen. Wir haben die Wake, die wir zu erreichen suchten, nicht gefunden, oder sie hat sich vollständig unter dem Drucke eines Sturmes geschlossen. Wir sind seit zwei Stunden unterwegs, müssten nun nach unserer Berechnung unter der Wake sein, sehen aber über uns keinen Lichtschimmer. Ich will ganz absehen davon, dass ja nothwendig das Eis wenigstens zwischen den Berührungspunkten noch offene Stellen besitzen muss; ich will den höchst unwahrscheinlichen Fall setzen, wir sähen über uns gar keine Oeffnung, keine Lücke, keinen Spalt, keinen Riss, es müsste also der Fall sein, dass bei einer ganz außerordentlich starken Pressung das zwischen den Berührungsflächen der Eisfelder einfallende Licht durch untergeschobene Eisstücke abgehalten wird, bis zu einer Tiefe von 30 *m* zu dringen. Ein einfaches Manöver wird uns zunächst über die Dicke des über uns befindlichen Eises Aufschluss geben. Wir lassen das Schiff vorsichtig emporsteigen, so lange, bis es sich an die Eisdecke anlegt. Ein Blick auf das Manometer wird uns sofort die Höhe der über uns befindlichen Wassersäule angeben, und daraus wird sich die Dicke der ganzen Eisdecke über uns schätzen lassen. Sollte sie sich als ganz abnorm dick — ich nehme an 20 *m* im Durchschnitt — erweisen, so wird es jedenfalls gerathener sein, umzukehren zu der Stelle, wo das Eis noch weniger mächtig war. Wenn es auch dort von demselben Sturm zweifelsohne geschlossen sein wird, so wird es doch möglich sein, im Verlauf von sagen wir weiteren 10 Stunden

Digitized by Google

eine Oeffnung zu finden, wenn auch nur ein einziges Quadratmeter groß, die uns gestattet, ein Ventilationsrohr an die Oberfläche des Wassers aus dem Schiffsinnern emporzuschieben. So wird es nicht nur möglich sein, den Wohnungsraum zu durchlüften, sondern die Luftrotationspumpe liefert uns so viel Sauerstoff, dass wir auch unter Wasser im Stande sein werden, den Petroleummotor laufen zu lassen; die Auspuffgase werden unter Druck aus dem Wasser entfernt. Da es jederzeit möglich ist, die Dicke des Eises mit Hilfe des Manometers zu schätzen, so wäre es auch nicht undenkbar, sich einen kleinen Luftcanal in dem Eise zu sprengen. In diesem Punkte sind uns natürlich die Erfahrungen, die die Unterseebote für Kriegszwecke mit dem Ausstossen eines Sprengkörpers unter Wasser bereits gemacht haben, von höchstem Wert; nur wäre in unserem Falle ein Sprengen zweifellos leichter, da wir das Packeis, unseren Feind, nicht erst mühsam aufzusuchen haben — was für die Kriegs-Unterseeboote bekanntlich die größte Schwierigkeit bedeutet — und auch das Fixieren des Sprengkörpers keiner Abwehr begegnet.

Durch das Ventilationsrohr ist neue Luft und Kraft dem Schiffe zugeführt, das jetzt neuerdings im Stande ist, einen Weg von mindestens 70 *km* unter dem Eise zurückzulegen; wer aber das Eismeer im Sommer einmal gesehen hat, kann sich gar nicht vorstellen, dass während einer solchen Distanz nicht eine einzige Oeffnung weiterhin vorhanden sein sollte. Da müssten die Eisverhältnisse weiter nachtwärts wohl gänzlich verschieden sein von den von allen Polarforschern bisher gemachten Erfahrungen, und dies anzunehmen ist kein Grund vorhanden; denn weiter nordwärts wird das Eis ebenso von der Gewalt der Stürme zerbrochen, und die Sonne wird im arktischen Sommer auch hier die starren Fesseln, die die Kälte des Winters dem Wasser angelegt hat, zu brechen vermögen.

Auch ein Umstand, den ich vielleicht nicht ganz mit Unrecht hier erwähne, kann den Gedanken an ein gänzlich eisbedecktes Meer nicht aufkommen lassen: Die vielen Tausende von Robben, Seehunden und Walrossen könnten wohl kaum im Eismeere existieren, wenn sie nicht immer Raum zum Athemholen und Auftauchen fänden. Freilich kann keine Maschine dem Instinct des Thieres gleichkommen, aber so ganz unberechtigt ist der Vergleich zwischen einem Narwal und einem Tauchschiff nicht; und hat nicht Nansen mitten im Winter im dichtesten Eise, als nur

Digitized by Google

eine einzige Rinne im weiten Umkreis zu sehen war, gerade in dieser eine ganze Schar Narwale auftauchen, sich tummeln und dann wieder verschwinden sehen?

Ich bespreche nun die Möglichkeit eines zweiten Hindernisses, dass nämlich das Meerwassereis entgegen den bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen irgendwo so mächtig wäre, dass das Schiff keinen Raum mehr hätte, um nach unten ausweichen zu können; denn die Grenze von 50 *m* Tiefgang darf keinesfalls überschritten werden. Da ich früher betont habe, dass es, wenigstens im europäischen Theile des Eismeeres nördlich von den Polarländern, kaum Eisberge geben wird, so müsste es sich also um ein geradezu abnorm tiefes Conglomerat von Meereis handeln. Es wird demnach ein Anstoßen oder richtiger ein Anstreifen des Fahrzeuges an einer solchen Stelle stattfinden. Wenn man nun erlebt hat, mit welcher Energie und Rücksichtslosigkeit die Capitäne der Robbenfänger ihr Schiff an die größten Eisklötze anhängen lassen, um diese zu spalten und zu zertrümmern, so lässt sich unmöglich denken, dass ein solcher Stoß irgend welche nachtheilige Folgen für ein so fest gebautes Schiff haben könnte; eine Schwerpunktsverschiebung wird zwar eintreten, aber diese wird wohl eine Unannehmlichkeit für die Bemannung, aber keine Gefahr herbeiführen können. Alle schweren Körper im Schiffsraume sind fest mit den Stützträgern des Schiffskörpers verbunden und verschraubt. Die Accumulatorenzellen der Batterie sind mit Bleideckeln fest verschlossen, so dass ein Ausfließen der Schwefelsäure auch beim größten Neigungswinkel nicht stattfinden kann; jede einzelne Zelle der Batterie wird für sich mit Klammern gehalten, jeder Gegenstand im Schiffsraum ist so verstaut und befestigt, dass er durch keine Schwankung aus seiner Lage gebracht zu werden vermag. Nach dem Stoße wird das Schiff sofort stoppen und, falls einfallendes Licht uns offenes Wasser über uns anzeigt, emporzutauchen suchen, damit wir das Hindernis zunächst von oben besichtigen können. Zeigt sich dieses nur als etwas höher aufgestapeltes Packeis, so werden wir in einer Tiefe von 50 *m* das Hindernis zu umgehen suchen. Ist in der Nähe des Packeises, was ja sehr leicht vorkommen kann, kein Raum zum Auftauchen vorhanden, so wird es möglich sein, unter Wasser das Hindernis mit einem Scheinwerfer zu beleuchten; und wenn es auch mit dem Sehen unter Wasser nicht sehr weit her sein wird: auf die kurze Distanz lässt sich wohl die Art des Hindernisses erkennen, man wird feststellen können, ob man

Digitized by Google

Scholleneis oder Schneeeis vor sich hat, ob es sich also um Packeis oder — wenn sich das Schiff in der Nähe von Land befindet — um einen Eisberg handelt. Je nach dem Ergebnisse wird man nun, wenn der Zusammenstoß z. B. in einer Tiefe von 30 *m* erfolgt war, durch Tiefertauchen oder Seitwärtsfahren das Hindernis zu umgehen suchen; im schlimmsten Falle wird ein Umkehren den letzten Ausweg bilden. Doch widerspricht ein der Fläche nach ausgedehntes Hindernis von 50 *m* Tiefgang direct dem Charakter des Eismeeres und den bisherigen Erfahrungen.

Viel unangenehmer und jedenfalls gefahrvoller würde dagegen ein Anrennen an ein vom Meeresgrunde steil aufragendes Felsenriff sein. Dagegen lässt sich eben nur einwenden, dass dieser Gefahr wohl jedes in unbekanntem Fahrwasser operierende Schiff ausgesetzt ist, und dass es zum Schutz dagegen die bekannten Pendelapparate gibt, die bei einer so geringen Geschwindigkeit des Schiffes noch ziemlich sicher wirken werden. Dann muß man bedenken, dass das Polarbecken sehr tief ist; dass aus einer Tiefe von 3000—4000 *m* ein Riff bis knapp zum Meeresspiegel in die Höhe ragen soll, ist gerade nicht sehr wahrscheinlich. Etwas anderes ist es, wenn Land in der Nähe ist; da ist es sehr leicht möglich, dass man in der Nähe eines Gletschers auf eine submarine Stirnmoräne trifft, und es wird gewiss nothwendig sein, bei seichtem Meer und Nähe von Land mit der äußersten Vorsicht zu fahren. Am gerathensten wird es in diesem Falle wohl sein, das Schiff in der Nähe des Landes zu verankern und eine Sonderexpedition mit Schlitten oder Booten (Kajaks) zur Erforschung des Landes vorzuschicken.

Der gefürchtetste Feind aller Polarfahrer, die Eispressung, kommt für mich gar nicht in Betracht. Während die mit dem Eise zusammengefrorenen Schiffe der bisherigen Expeditionen der Gewalt der Eispressungen ohnmächtig preisgegeben sind, sehe und höre ich die Pressungen ruhig herankommen und werde mich ihnen einfach durch Untertauchen entziehen, bis die Gewalt des Sturmes und damit auch die Pressungen nachgelassen haben. Aus der Verschiebung der Eisschollen und aus der Bewegung der ganzen Eismasse werde ich sicher auf die Gewalt des Sturmes schliessen können und werde dann wieder auftauchen, wenn das Eis ruhiger geworden ist. Wohl möglich, dass ich nach einer Pressung erst nach längerer Fahrt den Raum zum Auftauchen finden werde. Aber gerade nach einer Pressung sind die Zwischen-

Digitized by Google

räume zwischen den größeren Eisfeldern mit losgebrochenen Trümmern, kleineren Eisschollen und Eisgasch ausgefüllt, und ich zweifle nicht, dass sich an solchen Stellen, falls sie sich unter Wasser aus erkennen lassen, durch ein forciertes Emporsteigen und Auspumpen des Wasserballastes ein Auftauchen durch Beiseiteschiebung des Eises erzwingen ließe. Auch sind im Sommer die Pressungen an Heftigkeit nicht mit denen im Winter zu vergleichen, da das Eis nach allen Richtungen genügend Raum zum Ausweichen hat. Dass im Winter eine Navigation im Polarmeere auch mit einem Tauchschiff gänzlich ausgeschlossen ist, brauche ich wohl nicht zu erwähnen.

Es bleibt nun noch übrig, anzuführen, dass das mitgenommene Petroleum in der Quantität von 150 *t* ermöglicht, einen Weg von mehr als 10.000 Meilen zurückzulegen, wobei 20 *t* als Heizmaterial in Abrechnung gebracht sind für den Fall, dass sich eine Ueberwinterung als nothwendig erweisen sollte, sei es nun, dass das Schiff noch im hohen Norden von der Kälte und der arktischen Nacht überrascht würde, oder dass wissenschaftliche Beobachtungen eine Ueberwinterung wünschenswert erscheinen ließen. Jedenfalls würde man, wenn man sich zu einer Ueberwinterung entschlossen haben sollte, Land aufsuchen, wo das Schiff in einem natürlichen Hafen bestmöglich vor jeder Pressung geschützt wäre. Ganz gewiss würde das Schiff selbst das beste Winterquartier für die Bemannung bilden. Im nächsten Sommer das Fahrzeug wieder frei zu bekommen, ist schon aus dem Grunde leichter, weil es nicht nothwendig sein wird, zu warten, bis Sonne und Sturm dem Schiffe eine Wasserstraße geöffnet haben, sondern weil es sich einfach darum handelt, das Schiff der Umarmung des Eises durch Untertauchen zu entziehen.

Das ist eben der ganz eminente Vortheil eines Tauchschiffes, dass es durch seine allseitige Beweglichkeit jeden günstigen Vortheil, den das launische Eismeer bietet, auszunutzen und jeder Gefahr, soweit sie nach den bisherigen Erfahrungen in Rechnung gezogen werden kann, auszuweichen im Stande ist, während ein Schiff, das nur auf der Oberfläche des Wassers operieren kann, nur zu leicht den Naturgewalten, die ja gerade hier am furchtbarsten zusammentreffen, zum Opfer fällt.

Was die wissenschaftliche Ausbeute einer derartigen Expedition anbelangt, so wird sie außer den gewöhnlichen geologischen, meteorologischen, erdmagnetischen, astronomischen, hydrometri-

Digitized by Google

schen Beobachtungen noch in einer Uebersicht über die Mächtigkeit des Packeises und über die durchschnittliche Dicke des Polareises überhaupt bestehen, die der Wissenschaft in mancher Hinsicht zustatten käme.

So habe ich denn in gedrängter Kürze eine Skizze meines Planes zu geben versucht. Es ist Sache der Wissenschaft, ihn zu prüfen; möge er ohne Voreingenommenheit aufgenommen werden. Zustimmung wird mich festigen, Kritik belehren. Den Vorwurf der Abenteuerlichkeit werde ich ruhig hinnehmen, glaube ich doch kaum, dass mein Plan heftigeren Angriffen begegnen wird als Nansen's so erfolgreiches Project, das von sehr competenter Seite als ein „unlogischer Selbstvernichtungsplan" bezeichnet wurde. Während ich das Project der Oeffentlichkeit unterbreite, arbeiten berufene Fachleute bereits an dem Constructionsplane des Fahrzeuges.

Digitized by Google

Die chemische Denudation — ein Chronometer der geologischen Zeitrechnung

Von **Val. Ritt. v. Łoziński**

I.

Die Frage nach dem Alter der Erde beschäftigt seit Jahrzehnten die Geologen, von denen viele sich bemüht haben, zu einem positiven Resultat zu kommen, ohne aber eine endgiltige Lösung eines der anziehendsten Probleme der Geologie gefunden zu haben. Die auf verschiedenem Wege ermittelten Zahlen gehen weit auseinander und beweisen dadurch, von welch ungleichem Werte die geologischen Momente sind, die den Berechnungen des Alters der Erde zugrunde liegen. Als die erste Anregung auf diesem Gebiete der geologischen Wissenschaft dürfen die Versuche Buffons in den Siebzigerjahren des 18. Jahrhunderts gelten. Aus der Abkühlung geschmolzener Gusseisenkugeln wusste der geniale Gelehrte des 18. Jahrhunderts eine absolute Zeitdauer zu bestimmen für eine jede der sieben Epochen, in die er die Erdgeschichte eintheilte. Bei den erwähnten Experimenten wurden Kugeln von verschiedener Größe angewendet, und dieser Umstand leitete Buffon zu dem Versuche, seine keineswegs annehmbaren Zahlen auch für den Mond und die Planeten des Sonnensystems anzupassen. Erst aber seitdem G. Bischof eine Wiederholung der Buffonschen Versuche an Basaltkugeln unternahm und deren Resultat im Jahre 1837 bekanntmachte, begann ein wissenschaftliches Treiben auf dem Gebiete der Altersbestimmung der Erde, und heute erfreut sich diese Frage eines überaus inhaltsreichen Literaturnachweises, in dem die Namen berühmter Forscher glänzen.[1]) Man verfolgte mannigfache Methoden, um das Alter der Erde zu ermitteln, manch geologischer Factor wurde zu diesem Zwecke in Betracht genommen, unter ihnen auch die chemische Denudation, die von Mellard Reade als Chronometer der geologischen Zeiträume anerkannt

---

[1]) Ausführliche Zusammenstellungen diesbezüglicher Versuche haben gegeben:
E. Koken, Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1893. S. 46 ff.
R. Hoernes, Geol. Zeitrechnung; Kenngotts Handwörterbuch der Min., Geol. und Pal. Breslau 1887. Bd. III, S. 620 ff.
Muschketoff, Fis. Gjeol., tom I, 2. isd. St. Petersburg 1899. S. 189—194.
Marr, Princ. of Strat. Geol. Cambridge 1898. S. 294—295.
Lapparent, Le globe terrestre III; La destinée de la terre ferme et la durée des temps géol. Paris 1899.

Digitized by Google

und behandelt wurde. Den Streit der Physiker und Geologen um das Alter der Erde hat Archibald Geikie geschildert.[1]) In seinem „Presidential-Address" hat der englische Forscher die Mängel der bisherigen Versuche klargelegt und dem internationalen Geologencongress anempfohlen, ein wissenschaftliches Sammeln der Angaben über den Betrag der Denudation aus allen Welttheilen einzuleiten, um die Ermittelung des Alters der Erde an der Hand einer Fülle von Erfahrungen in der Zukunft zu ermöglichen.

Bald nach dem Erscheinen von A. Geikies „Presidential-Address" hat Dr. Eugen v. Romer,[2]) Privatdocent für Geographie an der Universität Lemberg, den schon von Mellard Reade ausgeführten Versuch unternommen, aus dem Salzgehalt des Fluss- und Meerwassers das Alter der Erde zu bestimmen. Dr. v. Romer schließt sich der von Halley aufgestellten, von Boguslawski, Kuntze u. a. befürworteten Theorie über den Ursprung der im Wasser des Weltmeeres aufgelösten Salze an. Sich auf die von Krümmel[3]) und Murray[4]) ermittelten Zahlen über den Wasservorrath der Erde stützend, kommt er zu dem Schlusse, dass ein Zeitraum von 52.217 Jahren erforderlich sei, damit die ganze Wassermasse der Meere durch die ihnen zuströmenden Flüsse erneuert werde. Aus den Analysen, die G. Bischof und J. Roth in ihren Lehrbüchern der chemischen Geologie zusammengestellt haben, hat Dr. v. Romer gefunden, dass der Gehalt des Seewassers an Chlornatrium 3000mal so hoch ist als jener des Flusswassers, dass somit seit dem Erscheinen der irdischen Wasserhülle sich die Erneuerung des gesammten Meerwassers durch das der Flüsse 3000mal vollzogen hatte. Auf Grund der obgenannten Ziffern wurde für das Alter der Erde ein Wert von circa 160 Millionen Jahren aufgestellt.

Auf diese Weise gelangt Dr. v. Romer zu einem Resultat, das die Grenzen überschreitet, die Walcott aus der Betrachtung der chemischen Denudation dem Alter der Erde gezogen hat: „Die geologische Zeit ist groß, aber sie ist nicht von unbeschränkter Dauer. Ich glaube, sie kann mit Zehnern von Millionen, aber nicht mit einzelnen Millionen oder mit Hundertern von Millionen Jahren gemessen werden."[5])

Bevor ich es mir erlaube, das Calcul Dr. v. Romers genauer zu prüfen und einige sich darauf beziehende Fragen zu berühren, scheint es angemessen zu sein, auch andere Versuche zusammenzustellen, die auf dem Betrag der chemischen Denudation und besonders auf dem Salzgehalt der Flüsse und des Meeres basieren, wobei in erster Linie des um dieses Problem hochverdienten englischen Forschers Mellard Reade zu gedenken ist.

II.

Es behauptet Dr. v. Romer, einen ganz neuen Gedanken ausgesprochen, auf eine neue Bahn die Frage nach der approximativen Altersbestimmung unseres Planeten gebracht und gezeigt zu haben, dass der Salz-

---

[1]) Le temps géol. Rev. scient. Nr. 16, 14. October 1899.
[2]) Das Alter der Erde. „Kosmos" (poln.) XXV, 1. Lemberg 1900.
[3]) Morph. der Meeresräume 1879, S. 71.
[4]) Meteor. Zeitschr. 1887, Ref. S. [63].
[5]) Neues Jahrbuch für Min., Geol. und Pal. 1893, I, Ref. S. 274 ff.

Digitized by Google

gehalt des Meeres auch ein Maßstab der geologischen Zeiträume sei.[1]) Ja Dr. v. Romer geht in seiner Abhandlung noch weiter, indem er sogar seine Verwunderung darüber nicht unterdrückt, dass die nothwendigen und natürlichen Folgerungen der Theorie von der allmählichen Versalzung des Meerwassers durch Flüsse bisher gänzlich der Aufmerksamkeit der Forscher entgangen sind![2]) Die Richtigkeit der citierten Worte ist aus dem Nachstehenden leicht zu ersehen.

Das Verdienst, den Salzgehalt der Flüsse und Oceane als Maßstab der geologischen Vergangenheit zum erstenmal gewürdigt zu haben, gebührt dem „Praeceptor Sueviae" Fr. Aug. Quenstedt.[3]) Der Tübinger Gelehrte lehnt zwar keineswegs die Meinung ab, „das Meer sei ursprünglich süß gewesen und habe seinen Salzgehalt erst allmählig durch die Landströme in Folge von Verdunstung erhalten", er macht aber dabei einen wichtigen, sich auf Salzablagerungen beziehenden Vorbehalt, auf den wir später zurückkommen wollen. Berücksichtigt man den Umstand, dass Quenstedt zu jener Zeit nur die von Bischof zusammengestellten Analysen zur Verfügung standen, und dass der erste wissenschaftliche Versuch, die mittlere Tiefe der Meeresräume zu finden, von Pfaff erst 1875, somit drei Jahre nach dem Erscheinen der citierten Sammlung von Quenstedts Vorträgen unternommen wurde, so ist es kein Wunder, dass das Ergebnis der Quenstedt'schen Rechnung viel zu gering ist. Nach Bischofs Analysen schlägt Quenstedt den Gehalt der Süßwasser an Chlornatrium zu 0·1% an, woraus bei dem heutigen Verhältnis der Meeresbedeckung zum Lande (3 : 1) und bei der Annahme einer jährlichen Regenhöhe von 3 Fuß sich in 25 Jahren 1 Fuß mit 2·5% Chlornatrium, somit Seewasser ergibt. Für eine Höhe von 4000 Fuss müssen nach Quenstedt 100.000 Jahre vorausgesetzt werden. Darnach würde ein Zeitraum von nur 300.000 Jahren etwa der mittleren Tiefe der Oceane entsprechen.

Ueber den Salzgehalt des Meeres gibt Dittmar an, dass derselbe durch die im Flusswasser zugeführte Menge in 1200 Jahren um 1% gesteigert würde.[4]) Die durchschnittliche Zusammensetzung des Meerwassers wird zu 3·53% veranschlagt.[5]) Da von diesem Gehalt 76·49% dem Chlornatrium zukommen, so enthalten 1000 Gewichtstheile Meerwasser 27 dieses Hauptbestandtheiles. Es müsste daher nach Dittmar das heutige Meerwasser im Laufe eines Zeitabschnittes von 1200 Jahren 0·0353% an gelösten Stoffen oder 0·027% an Chlornatrium bekommen. Sollte dasselbe Verhältnis auch auf die geologische Vergangenheit angewendet werden, so würde sich ein im Vergleiche mit den geologischen Zeiträumen verschwindend kleines Resultat von 120 Jahrtausenden des Bestandes der oceanischen Gewässer ergeben. Es wurde von Dittmar der Betrag der im Flusswasser gelösten Substanzen zu hoch, beziehungsweise das Alter der Meere zu niedrig geschätzt.

---

[1]) L. c. S. 46.
[2]) L. c. S. 45.
[3]) Klar und wahr. Tübingen 1872. S. 249 ff., Bemerkung (4).
[4]) Joh. Walther, Einl. in die Geol. als hist. Wiss. Jena 1893—1894. S. 658.
[5]) H. Rosenbusch, Elem. der Gesteinslehre. Stuttgart 1898. S. 383—384.

Digitized by Google

O. Kuntze[1]) hat für eine dem heutigen Gehalt entsprechende Versalzung der Oceane durch Flüsse eine Zeitdauer von 15 Millionen Jahren angenommen.

Einen viel höheren Grad von Wahrscheinlichkeit beansprucht das Calcul Toulas[2]). Er hat mit Neumayr angenommen, dass die Erneuerung der Oceane durch Flusswasser in 15.000 Jahren stattfinde.[3]) Aus der mittleren Menge der in Flusswasser gelösten Stoffe, welches Quantum sich auf $^1/_{6000}$ des Wassergewichtes beläuft, und aus dem specifischen Gewicht (2·6) dieser gelösten Substanzen stellt Toula folgende Formel auf: $15.000 \times 6000 \times 2{\cdot}6 = 234$ Millionen Jahre. Ein solcher Zeitraum ist nach Toula erforderlich, damit allein die im Wasser der Ströme aufgelösten Verbindungen die Meeresbecken erfüllen, d. h. das Wasser daraus verdrängen. Dass ein solches in der unabsehbarsten Zukunft zu erwarten sei, muss ernst bezweifelt werden, wenn wir jene ungeheuren Massen von chemischen Ablagerungen, so z. B. von Kalk oder Steinsalz ins Auge fassen, die in verschiedenen geologischen Epochen dem Weltmeere entzogen wurden und an dem Aufbau der Festländer bedeutenden Antheil nehmen.

Wird die von Toula in seiner Rechnung angenommene 15.000jährige Periode der Erneuerung der Oceane durch eine 51.700jährige ersetzt, die wir später zu begründen haben, so würde für denselben Vorgang eine Zeitdauer von 234 Millionen Jahren nicht ausreichen, sondern dazu eine solche von 806·52 Millionen Jahren erforderlich sein.

---

[1]) „Kosmos", Bd. IV, S. 40.

[2]) Die Entstehung der Kalksteine. Vortr. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. XXI, 7. Wien 1891. S. 10 ff.

[3]) Erdgeschichte I, S. 369. Würde die jährliche Regenmenge (durchschnittliche Höhe circa 1 *m*) von den Festländern im Ganzen abfliessen, so wären nach Neumayr etwa 9500 Jahre erforderlich, um bei der heutigen Vertheilung von Land und Wasser die im Durchschnitt eine halbe geographische Meile tiefen Oceane zu erneuern. Mit Rücksicht auf die Verdunstung, die von Neumayr unterschätzt wird, wurde eine Periode von wenigstens 15.000 Jahren für nothwendig erachtet.

Dieselbe Ziffer findet man auch bei Toula (a. o. a. O.) 1891 und V. Uhlig (Erdgesch., 2. Aufl., Bd. I, S. 417 ff.) 1895, obgleich Murray schon 1887 die jährlich dem Meere zufliessende Wassermenge zu ermitteln versuchte und sein Ergebnis jenen von Johnson, Reclus und Wojejkoff entgegenstellte. Erst später hat Uhlig (Das unterirdische Wasser und seine Bewegung. Sammlung gemeinnütz. Vortr. Nr. 209. Prag 1896. S. 2) anerkannt, dass von 122.500 km^3 jährlichen Niederschlages etwa 95.300 verdunsten. Aus denselben Angaben (ein jährlicher Abfluss von 27.200 km^3 Wasser) ermittelte Lapparent (Traité de geol., 3me éd., Paris 1893, S. 154), dass das Verhältnis der herabfallenden zu der abfliessenden Wassermenge 1 : 4·499 gleich ist. „Les 27.200 km^3 . . sont l'objet d'un échange perpétuel qui s'accomplit entre la terre ferme et l'océan, dont ils représentent, en volume, environ un cinquante millième." An einer anderen Stelle (ebenda, S. 227) wird nach Murray das jährlich abfliessende Quantum von Wasser mit 23.000 km^3 geschätzt.

Krümmel (A. Rehmann, Karpaty. Lemberg 1895. S. 645—646) hat aus dem Volumen des Weltmeeres (3,400.000 Kubikmeilen) und jenem des jährlichen Niederschlages (3000 Cubikmeilen) eine 1133jährige Periode für das einmalige Verdunsten der oceanischen Wassermasse angenommen. Dieser Berechnung liegt die falsche Annahme zugrunde, dass die ganze in der Atmosphäre enthaltene Menge von Wasserdampf nur von den Oceanen geliefert wird. E. Brückner

Digitized by Google

Besonders verdient um die Erforschung der chemischen Denudation ist Mellard Reade, dessen Arbeiten eine Fülle von wertvollen Angaben über die „Soluble Denudation" enthalten.[1])

Der Ausgangspunkt für die Berechnungen Reades waren die Analysen, denen das Wasser der Flüsse Englands von der „Rivers Pollution Commission" unterzogen wurde. Um den nicht unerheblichen Einfluss zu beseitigen, der auf den Gehalt des Flusswassers an gelösten Stoffen (z. B. Themse) durch das Passieren von dichtbevölkerten oder bebauten Gegenden ausgeübt wird, stützte sich Reade auf die chemische Beschaffenheit der Gewässer im Hochlande (upland surface water) und betrachtete somit die natürlichen Bedingungen der chemischen Abtragung. Die Verhältnisse der letzteren in England und Wales wurden von Reade durch nachstehende Ziffern veranschaulicht:

Durchschnittsgehalt der Gewässer pro 100.000 Theile an		Es wird dadurch die Oberfläche des Landes um 1 Fuss in
Kalkcarbonat, Kalksulphat, Magnesiacarbonat, Magnesiasulfat	9·5	16.707 Jahren erniedrigt
Chlornatrium	1·66	89.640 „ „
Nitrate	0·08	—
Natronsulfat, Natroncarbonat, Kieselsäure, Eisenoxyd	0·99	200.405 „ „
Summe der gelösten Stoffe	12·23	12.978 „ „

Aus der speciellen Betrachtung der chemischen Abtragung in England folgerte Reade weitere Schlüsse über die chemische Denudation der ganzen Erdoberfläche und wurden dieselben durch die Prüfung diesbezüglicher Verhältnisse auf dem nord- und südamerikanischen Festlande bestätigt.[2]) Wir entnehmen den Schätzungen Reades folgende Zahlen:

---

hat bewiesen, dass auch Landflächen großen Antheil an der Verdunstung nehmen: „Ein Wassertheilchen, das durch die Atmosphäre vom Ocean zum Land kam, fällt hier durchschnittlich dreimal als Niederschlag nieder, ehe es in den Schoß des Oceans zurückkehrt". (Ueber die Herkunft des Regens. Auszüge v. Vortr. VII. Int. Geogr.-Congr. Berlin, 28. Sept. 1899, S. 1 und 2.) Die Experimente von Fr. Pfaff haben gezeigt, wie schneller die Verdunstung aus reinem Wasser als aus Lösungen vor sich geht. (Allg. Geol. als exacte Wiss. Leipzig 1873. S. 104 ff.; Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1872, S. 401.)

[1]) Chemical Denudation in relation to geol. time. (Geol. time; on the geol. significance of the Challenger discoveries; limestone as an index of geol. time.) London 1879.
Den. of the two Americas. Liverpool 1885.
Auch angeführt in:
Penck, Morph. d. Erdoberfl. I. Th., S. 384.
Walther, Einl. etc., S. 658.
Al. Agassiz, Three Cruises of the U. S. Coast and Geodetic Surv. S. „Blake" 1888, I, S. 129

[2]) Geol. time, S. 24; Den. of the two Americas, S. 20.

Digitized by Google

Es werden jährlich vom Niederschlag aufgelöst in Tons pro engl. Quadratmeile		Ein Vergleich mit dem Gehalt des Meerwassers ergibt für die Concentration einen Zeitraum von
Kalkcarbonat	50	480.000 Jahren
Magnesiacarbonat . . .	4	
Kalksulfat	20	25,000.000 „
Magnesiasulfat	4	
Kieselsäure	7	—
Chlornatrium	8	200,000.000 „
Natronsulfat	6	—
Natroncarbonat		
Kalisulphat		
Kalicarbonat		
Eisenoxyd	1	—
Zusammen . . .	100	—

Die Abtragung dieser Mineralstoffe bewirkt eine jährliche Erniedrigung der Landoberfläche um 0·014 *mm*.

Die Menge des jährlich vom Lande chemisch und mechanisch Abgetragenen wird von Reade auf 600 Tons pro engl. Quadratmeile veranschlagt. Schätzt man die Producte der marinen Denudation und der vulcanischen Ausbrüche zu 200 Tons, so würde die Bedeckung der ganzen Erdoberfläche mit einer 10 Meilen mächtigen Sedimentkruste ungefähr 526½ Millionen Jahre erfordern, während der Verlust des Landes durch denselben Vorgang in 2581 Jahren 1 Fuß erreichen würde.

Durch die Wirkung der gesammten Abtragung wird das dem atlantischen Ocean tributäre Gebiet in drei Jahrtausenden um 1 Fuß erniedrigt. Die Ströme Amazonas und Congo würden wahrscheinlich in 20 Millionen Jahren den zwischen den Breitegraden 10° N. und 10° S. gelegenen Theil des atlantischen Beckens bis zum Meeresniveau mit den zugeführten Stoffen ausfüllen. Was die Kalkabscheidung im atlantischen Gebiete anbelangt, so wird von Reade angenommen, dass die Flüsse, welche 21 Millionen engl. Quadratmeilen nach dem Atlantik entwässern, ein gleiches Areale im Ocean mit einer 1 Fuß dicken Schicht von Kalkcarbonat in ungefähr 38 Jahrtausenden bedecken könnten. Der Betrag der Ablagerung des Globigerinenschlicks in den oceanischen Tiefen wurde von Reade auf höchstens 1 Fuß pro 20 Jahrtausende veranschlagt, vorausgesetzt, dass die Foraminiferen die ganze durch die Flüsse dem Meere jährlich gelieferte Kalkmenge verbrauchen.

Schließlich hat Reade auch den Versuch gemacht, jene Zeitdauer zu bestimmen, welche für die Bildung der in der sedimentären Reihe angehäuften Kalkmassen nöthig wäre. Die Betheiligung der Kalksteine an dem Aufbau der Erdkruste wird auf 528 Fuß geschätzt und für deren Bildung ein Zeitraum von circa 600 (und zwar drei Perioden: Laurentian-Silur, Devon-Trias und Jura-Jetztzeit zu je 200) Millionen Jahren angenommen, wenn man die ganze Kalkmenge von der ersten Erstarrungskruste ableitet.

Zu solchen Ergebnissen haben die Berechnungen Reades geführt und wurden dieselben im Vorgehenden ausführlich behandelt, da die grundlegende

Digitized by Google

Bedeutung der Arbeiten dieses Forschers für die Probleme der chemischen Denudation es zu empfehlen schien, auf die wichtigen Resultate näher einzugehen.

Im Anschlusse an Reade hat Walcott die paläozoischen Ablagerungen, welche sich in den Vereinigten Staaten Nordamerikas östlich von den Cordilleren bis zum 111. Meridian und vom 55. Parallel über 20 Breitegrade nach Süden erstrecken und ein ungefähr 400.000 engl. Quadratmeilen großes Gebiet, „Cordilleran" oder „Palaeo-Rockymountain Sea" genannt, einnehmen, zum Gegenstand eines Studiums über die Zeitdauer der chemischen Abtragung gemacht.[1]) In der Aufeinanderfolge von paläozoischen Bildungen nehmen die Kalkablagerungen eine mittlere Mächtigkeit von 6000 Fuß oder 2.007,244.800 Millionen Tons ein und wurden sie entnommen dem damaligen Meere, welches das Kalkcarbonat nach dem mittleren Cambrium von einem Festlandsgebiete von etwa 600.000 engl. Quadratmeilen bezogen hatte. Es verliert eine engl. Quadratmeile in einem Jahre 70 Tons Kalksalze zugunsten des Meeres, und daraus ergeben sich 42 Millionen Tons von Kalk, die jährlich ins Cordillerenmeer geführt wurden. Vorausgesetzt, dass das Cordillerenmeer der Strömungen entbehrte, dass es in allen Theilen keine physikalischen Abweichungen aufzuweisen hatte, und dass die Aufnahmsfähigkeit der paläozoischen Gewässer sich von der in der Jetztzeit geltenden nicht wesentlich abhob, so wären 47.790 Tausende von Jahren nothwendig, damit im Becken des Cordillerenmeeres eine 6000 Fuß mächtige Kalkablagerung abgeschieden würde. Die paläontologischen Funde haben in jenem paläozoischen Meere die Existenz von Korallen und zahllosen kalkabscheidenden Thieren nachgewiesen, wodurch die Annahme einer höheren Temperatur und folglich auch mehr intensiver Verdunstung begründet wird. Mit Rücksicht auf solche physikalische Zustände soll nach Walcott der oben angegebene Zeitraum um ein beträchtliches beschränkt werden.

Der jährliche Betrag der paläozoischen Kalkabscheidung wird von Walcott auf 50·7 Tons pro engl. Quadratmeile veranschlagt, wonach für die Bildung der paläozoischen Kalkablagerungen im genannten Meere 16.300 Jahrtausende abgeleitet werden.

Die Kalkmassen des appalachischen Gebietes sollen nach A. L. Ewing in 1 Million Jahren einen Verlust von 300 *m* erleiden.[2])

Die Mächtigkeit des unlöslichen Rückstandes, welcher nach der Auflösung und Fortführung des Kalkcarbonats durch atmosphärisches Wasser sich an der Oberfläche der Kalkfelsen ansammelt, ermöglicht, die Masse des fortgeführten Kalkes zu berechnen, wenn wir den Gehalt des gegebenen Kalksteins an nicht löslichen Bestandtheilen kennen. Auf diese Weise könnte aus dem jährlichen Betrage der chemischen Abtragung, aus der chemischen Beschaffenheit des gegebenen Kalksteins und aus der Mächtigkeit der die Kalkfelsen überlagernden lehmigen Decke die Zeitdauer ermittelt werden, welche für die Bildung der letztgenannten vorauszusetzen ist.

Würde von 600 *mm* jährlichen Niederschlages nur $^1/_5$ einsickern, so könnte eine solche Wassermenge dem Boden jährlich 235 *kg* pro 1 *ha*, in

[1]) N. Jahrb. f. Min. etc., 1893, I, Ref. S. 274 ff.
[2]) Lapparent, Le globe terrestre III, S. 40.

Digitized by Google

günstigem Falle sogar bis aufs Doppelte an Kalkcarbonat entnehmen. Diese Berechnung ist von praktischer Bedeutung für landwirtschaftliche Zwecke, denn es kann darnach bestimmt werden, in wieviel Jahren aus der Ackererde von einem gegebenen Gehalt an Kalk dieser Bestandtheil gänzlich fortgeführt würde. So z. B. ist der Niederschlag fähig, aus einem 20 *cm* dicken Ackerboden in 17 Jahren einen Kalkgehalt von 0·1% vollständig fortzuführen. Die mergeligen Diluviallehme enthalten 10% an Kalk und würden den ganzen Kalkgehalt einer 20 *cm* mächtigen Schicht in 1700 Jahren gänzlich verlieren.[1])

Die Menge der in einem Jahre chemisch und mechanisch im Wasser der Flüsse verfrachteten Mineralstoffe hat eine entsprechende Erniedrigung des Einzugsgebietes zur Folge. Nachstehend sind derartige Angaben über einige Flüsse angeführt.[2])

1.	Elbe oberhalb Tetschen	0·012 *mm*
2.	Nil	0·013 „
3.	Mississippi[3])	0·017 „
4.	Themse[4])	0·0231 „
5.	Seine oberhalb Paris	0·024 „
6.	Donau[5])	0·03 „
7.	Maas oberhalb Lüttich	0·05 „
8.	Donau „ Pest	0·053 „
9.	Donau	0·061 „
10.	Donau oberhalb Wien	0·0625—0·067 „
11.	Mississippi	0·068 „
12.	Arve oberhalb Genf	0·21 „
13.	Rhône „ des Genfer Sees	0·44 „

Es fehlt nicht an Bemühungen, den Zeitraum zu bestimmen, den die Bildung von Steinsalzlagern beanspruchen dürfte. E. Pfeiffer hat berechnet, dass der Stassfurter Salzstock sich in 8000 Jahren gebildet habe.[5]) Im Stassfurter Salzlager kommen nämlich Anhydritschichtchen in einem Abstande von je einigen Centimetern vor. Diese Erscheinung wurde mit dem Namen „Jahresringe" belegt und durch periodische Ueberflutungen gedeutet. Würden die „Jahresringe" wirklich der Dauer eines Jahres entsprechen, so dürfte die Bildungsdauer der 240 *m* mächtigen Stassfurter Steinsalzregion ungefähr zwei Tausende von Jahren betragen. Eine ganz ähnliche Erscheinung ist in den Salzgruben zu Vizakna (Siebenbürgen) wahrzunehmen.

---

[1]) Vgl. die landwirtschaftlichen Aufsätze von Fr. Czarnomski. (Pisma rolnicze. Krakau 1900.) Bd. I, S. 59 ff.

[2]) Neumayr-Uhlig, Erdgesch., 2. Aufl., 1. Bd., S. 587; Reade, Geol. time, S. 15 und Den. of the two Americas, S. 11 und 21; Penck, Die Donau. Vortr. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. XXXI, 1. Wien 1891. S. 20 ff., 34 und 41 ff.

[3]) Nur in gelösten Mineralstoffen.

[4]) Nach Prestwich. Nur an Kalkcarbonat aus jurassischen und cretacischen Schichten (Marlstone, Oolitic strata, Upper Greensand, Chalk).

[5]) Ref. N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1887, I, S. 48.

Digitized by Google

Bei der ungemein rasch vor sich gehenden Verdunstung würde das Becken des Rothen Meeres schon in $1^1/_2$—2 Jahrtausenden durch ausgeschiedenes Salz eingeebnet sein, wenn nicht durch die Strömung in der Straße Bab-el-Mandeb ein Austausch des Wassers ermöglicht wäre.[1])

III.

In verhältnismäßig kurzer Zeit könnte der heutige Kalkgehalt des Meeres durch Flüsse erzeugt werden. Die Thätigkeit der kalkabscheidenden Organismen geht dahin, ununterbrochen dem Meerwasser Kalkcarbonat zu entnehmen. Es ist daher begreiflich, wenn E. Hull aus der Ausscheidung von Kalk- und Magnesiacarbonat und Kieselerde aus dem Meerwasser durch Organismen den Schluss gezogen hat, dass die im Wasser aufgelöste Menge dieser Stoffe im Laufe der geologischen Epochen annähernd dieselbe blieb, und dass in dieser Beziehung zwischen den heutigen und paläozoischen Oceanen kein wesentlicher Unterschied bestehe.[2]) Ebenso haben die Berechnungen Reades über das Alter der Oceane aus dem Gehalt des Meerwassers an Kalksulfat ein keineswegs der Größe des geologischen Zeitbegriffes entsprechendes Resultat gegeben. Dieser Bestandtheil wird bei der Verwesung von abgestorbenen Organismen zersetzt, wobei sich beträchtliche Mengen von freier Kohlensäure entbinden, welche die Auflösung von kalkigen Schalen untergegangener Thiere bedingen. Wir dürfen daher vorläufig Dr. v. Romer Recht zugestehen, dass von allen Bestandtheilen des Meerwassers das Chlornatrium allem Anscheine nach am besten geeignet wäre, eine Grundlage für die Beurtheilung der Zeitdauer der chemischen Abtragung zu bieten.[3])

Dr. v. Romer hat in seiner Rechnung die älteren (1879) Angaben Krümmels in Anwendung gebracht. Es wurden aber später neue Bestimmungen des Areals des Weltmeeres und seiner mittleren Tiefe vorgenommen, und ist ein Modificieren der Rechnung Dr. v. Romers an der Hand dieser Angaben möglich. Wir entlehnen den neueren Arbeiten von Krümmel folgende Zahlen:

Mittlere Tiefe des Weltmeeres[4]) . . .	3.400 *m*
Oberfläche der Oceane[5])	374,057.912 *km*^{2}

woraus sich für das Volumen der oceanischen Gewässer ein Wert von 1.271,796.900 *km*^{3} ergibt.[6]) Setzt man mit Murray die Masse des jährlich von den Festländern nach den Oceanen abfließenden Wassers gleich 24.600 *km*^{3},

---

[1]) Toula, Das Salzgebirge und das Meer. Vortr. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. XXXI, 17. Wien 1891. S. 38.

[2]) How the Waters of the Ocean became Salt. Journ. of Trans. Vict. Inst. XXVII, 106. London 1893—1894. S. 12.

[3]) Volger, Ochsenius und Liebermann haben die Meinung ausgesprochen, dass Thiere die Fähigkeit besitzen, Chlornatrium in Berührung mit Kohlensäure zu zersetzen. (Toula, Entst. d. Kalkst., S. 41—43.)

[4]) Penck, Morph. I, S. 151, Anm. 6.

[5]) Boguslawski, Handbuch der Oceanographie. Stuttgart 1884. Bd. I, S. 19.

[6]) Karstens hat 367,900.000 *km*^{3} und 1.268,000.000 *km*^{3} angegeben. (Mitth. d. k. k. geogr. Ges. in Wien XXXIX, 1896, S. 364.)

Digitized by Google

so muss eine Erneuerung des Wassers im Weltmeere durch jenes der Flüsse in 51.700 Jahren erfolgen.

Nach Gümbel ist der Durchschnittsgehalt des Flusswassers an Gelöstem auf 0·0184 zu schätzen.[1]) Der Antheil der Chloride an der Zusammensetzung der gelösten Mineralsubstanzen beträgt im Mittel 5·2%,[2]) wovon $^1/_6$ die übrigen Chloride (Chlornatrium ausgenommen) ausmachen dürften, so dass für das im Flusswasser gelöste Chlornatrium nur 4·33% der gesammten Bestandtheile entfallen sollte. Es enthält darnach 1 dm^3 Flusswasser durchschnittlich 0·0079672 g Chlornatrium. Da aber in demselben Quantum Meerwasser im Mittel 27·18 g desselben Bestandtheiles aufgelöst sind,[3]) so ergibt ein Vergleich der beiden Zahlen das Verhältnis 1 : 3411·5. Könnte der Salzgehalt der Oceane einer allmählichen Versalzung durch in dieselben einmündende Gewässer zugeschrieben werden, dann müssten wir eine 3411·5malige Erneuerung des Meerwassers, d. h. 176,374.550 Jahre voraussetzen.

Verschwindend klein wird uns dieser Zeitraum erscheinen, wenn wir die Angaben Murrays über die gelösten Bestandtheile des Wassers der Flüsse benutzen.[4]) Setzt man mit Murray voraus, dass 1 km^3 Flusswasser im Durchschnitt mit 182 Tonnen gelöster Substanzen beladen ist, wovon das Chlornatrium 3·93 Tonnen ausmacht, da werden einer solchen Annahme kaum 350.000 Millionen Jahre genugthun.

Der oben erzielte Wert von ungefähr 175 Millionen Jahren kann durch eine andere Berechnung auf die Probe gestellt werden. Allgemein wird behauptet, dass die Flüsse in 6000 Jahren soviel an gelösten Stoffen ins Meer bringen, wieviel das Gewicht ihrer jährlichen Wassermenge beträgt. Stützen wir uns auf die im Vorhergehenden ermittelten Zahlen, so können wir auf Grund der eben citierten Schätzung zu einem Resultat von 193.890 Jahrtausenden gelangen. Wir kommen über diese Grenzen noch weiter hinaus, wenn wir mit Gümbel die Masse der jährlich den Oceanen durch die Flüsse gelieferten gelösten Mineralstoffe auf $^1/_{8000}$ des Wassergewichtes veranschlagen.[5]) In diesem Falle bekommen wir 258.520 Tausende von Jahren.

Wesentlich verschieden von einander sind die Werte, die ich als Ergebnis meiner Berechnungen angeführt habe. Von Murrays Angaben abgesehen, sind dennoch die extremen Zahlen durch eine Kluft von mehr als 80 Millionen Jahren getrennt. In allen Fällen, die ich eben besprochen habe, wurden dieselben Zahlen für die mittlere Tiefe und das Areal der Oceane, für die jährlich von den Continenten abfließende Wassermasse, ferner auch für den Salzgehalt des Weltmeeres beibehalten. Die Ursache dieser Schwankungen innerhalb so weit voneinanderstehender Grenzen ist in den Angaben über den mittleren Gehalt der Flüsse an Gelöstem zu suchen. Es wird dadurch klargelegt, wie unzureichend unsere bisherigen diesbezüglichen Erfahrungen sind, und auf welch schwankendem und unsicherem Boden ein

[1]) Grundzüge der Geologie. Kassel 1888. S. 316.
[2]) J. Roth, Allg. u. chem. Geol., Bd. I. Berlin 1879. S. 462.
[3]) Hann, Hochstetter und Pokorny, Allg. Erdkunde 1886, S. 183.
[4]) Lapparent, Géol., 3me éd., S. 319; Le globe etc., III, S. 41.
[5]) L. c. S. 24.

Digitized by Google

jeder steht, der sich mit Prüfung der chemisch-denudierenden Vorgänge befasst. Wir müssen mit vollem Beifalle Archibald Geikies Urtheil begrüßen, wenn er mit Nachdruck die Mangelhaftigkeit unserer Erfahrungen über den Effect der chemischen Abtragung betont und ein gemeinsames Zusammenwirken der Forscher auf dem anziehenden Gebiete der Denudation in Anregung bringt.[1])

Andererseits sind verschiedene Forscher in ihren Angaben über die mittlere Tiefe des Weltmeeres und über die jährlich den Oceanen zugeführte Wassermenge nicht einig. Da meinem Calcul nur die Zahlen Krümmels und Murrays zugrunde liegen, so ist es zweckmäßig, auf irgendeine Weise auch die anderen diesbezüglichen Bestimmungen berücksichtigen zu können. Es mögen zu dem Zwecke zwei Coëfficienten (α und β) eingeführt werden, die in nachstehenden Tabellen zusammengestellt sind:

Tab. I.

Mittlere Tiefe des Weltmeeres:

		Mittlere Meerestiefe in *km*	$\alpha =$
1. Krümmel	1886	3·32	$\frac{83}{85}$
2. „	(berichtigter Wert)	3·4	1
3. „	1879[2])	3·44	$\frac{86}{85}$
4. Heiderich	1891		
5. Karstens	1894	3·5	$\frac{35}{34}$
6. Pfaff[3])	1875	3·57	$\frac{21}{20}$
7. Supan	1889	3·65	$\frac{73}{68}$
8. Penck			
9. „	1893		
10. Murray	1888	3·8	$\frac{19}{17}$
11. Tillo	1889		
12. Lapparent	1883	4·26	$\frac{213}{170}$

Tab. II.

Jährlich von der Oberfläche der Festländer abfließende Wassermenge:

	*km*³	$\beta =$
1. Wojejkoff	16800	$\frac{41}{28}$
2. Murray	24600	1
3. Reclus	28000	$\frac{123}{140}$
4. Johnson	56000	$\frac{123}{280}$

[1]) L. c. S. 488.
[2]) Genau 3·4384.
[3]) 11.000 P. Fuß = 3573·24 *m*. Fr. Pfaff, Grundriss d. Geol. Leipzig 1876. S. 31.

Digitized by Google

Wollte nun jemand eine andere Bestimmung, z. B. jene Lapparents (mittlere Meerestiefe 4·26 *km*) anwenden, so braucht man nur meine Resultate mit $\alpha = \frac{4{\cdot}26}{3{\cdot}4} = \frac{213}{170}$ zu multiplicieren. Sollte aber auch der von Murray erzielte Wert durch einen anderen, z. B. den von Wojejkoff (jährlicher Abfluss 16800 km^3) ersetzt werden, so sind meine Zahlen in diesem Falle mit $\beta = \frac{24600}{16800} = \frac{41}{28}$ zu multiplicieren.

IV.

Es ist eine längst bekannte und durch Bischofs Analysen von Flusswasser bewiesene Thatsache, dass der Procentgehalt der Flüsse an gelösten Stoffen während des hohen Wasserstandes sinkt. Es liegt auf der Hand, dass die im Wasser der Flüsse aufgelösten Substanzen nicht etwa von den oberflächlichen Gewässern, die entweder direct als atmosphärische Niederschläge oder als ein Product der Schneeschmelze das Hochwasser bedingen, herzuleiten sind. Der Ursprung des im Flusswasser enthaltenen Salzes ist in den Gesteinen zu suchen, die in den Boden einsickerndes Wasser in seinem unterirdischen Laufe durchströmt und deren lösliche Bestandtheile es auslaugt, bis es an der Erdoberfläche als Quelle heraustritt.

Von dem Salzreichthum, der in verschiedenen geologischen Formationsstufen aufgespeichert ist, geben uns die mächtigen Salzflöze Zeugnis, deren Vorhandensein theils unmittelbar durch Abbau, theils durch Tiefbohrung oder Auftreten von Soolen verrathen wird. Die Tiefbohrung zu Sperenberg, die in den Schichten der Dyas ausgeführt wurde, hat ein 1200 *m* mächtiges Salzlager nachgewiesen, ohne zu dessen Liegendem zu gelangen. Dem galizischen Nordrande der Karpaten ist ein Gürtel von miozänen Ablagerungen vorgelagert, das Karpatenvorland, deren Thone von verschiedenen Salzen, hauptsächlich aber von Chlornatrium durchtränkt sind. Der Reichthum Galiziens an Salzgruben und Soolen genießt seit dem 13. Jahrhundert einen Weltruf. Zahllose andere Salzvorkommnisse von verschiedenem geologischen Alter in allen Erdtheilen stellen kaum einen winzigen Bruchtheil jener gewaltigen Salzmassen vor, die in der geologischen Vergangenheit dem Weltmeere entnommen wurden.

Wir können die jährliche Production der Culturstaaten an Kochsalz zu 6 Millionen Tonnen veranschlagen[1]) und dies wird in einem Jahrhundert $\frac{1}{57612399}$ der im Weltmeere enthaltenen Masse von Chlornatrium erzeugen. Gewiss muß die Weltproduction eine bedeutend größere Zahl erreichen; wir dürfen aber nicht vergessen, dass ein Theil des Weltconsums durch Seesalz gedeckt wird, und dass es uns hier nur daran liegt, einen Begriff von jenen Massen von Chlornatrium zu gewinnen, die in den Grenzen der heutigen Festländer auf Kosten des Weltmeeres im Laufe der geologischen Epochen angehäuft wurden. Jene Mengen dagegen, welche das Wasser der Flüsse den Continenten entnimmt, sind aus meinen Berechnungen über das Alter des Salzgehaltes der Oceane zu ersehen.

---

[1]) Toula, Salzgeb. etc., S. 5.

Digitized by Google

Vielfach wurde die Meinung ausgesprochen, dass die Salzablagerungen nicht aus dem Meerwasser ausgeschieden wurden, vielmehr aber in abflusslosen Seen entstanden sind. Johannes Walther betrachtet die Salzlager als continentale Bildungen der Wüstengebiete,[1]) und auf eine analoge Weise hat A. Rehmann[2]) die Entstehung der miocänen Salzlager am Nordrande der Karpaten erklärt. Die Salzseen aber bekommen ihren Salzgehalt durch die Flüsse, die wieder Salz aus den sedimentären, daher vorzugsweise marinen Ablagerungen auslaugen — und so sehen wir, dass auch im Falle der Entstehung von Salzlagern aus ehemaligen abflusslosen Wüstenseen der eigentliche Ursprung des Salzes dennoch im Weltmeere gesucht werden soll. Wir sind somit berechtigt, alles Salz, das in der Tiefe der Festländer aufgespeichert ist, mittelbar oder unmittelbar von dem Salzgehalt der Oceane abzuleiten.

Von einer Hülle von impermeablen Thonen umgeben und dadurch der auflösenden Kraft des unterirdischen Wassers entzogen, kommen die Salzstöcke bei der Speisung der Flüsse an gelösten Stoffen nur wenig in Betracht. Ueber den Umstand hat sich Quenstedt in zutreffender Weise geäußert: „Das Salz ist stets in Gyps und Salzthon gehüllt, beide sind vollständig wasserdicht. Ohne diese zweckmäßige Einrichtung der Natur wäre längst alles Salz bei seiner Löslichkeit wieder fortgeführt. Denn während der Bergbau gewöhnlich mit Wassernöthen so viel zu kämpfen hat, sitzt man im Salzstock so trocken als in der Stube.“[3]) Als im Jahre 1868 in der Wieliczkaer Grube ein neuer Schacht abgeteuft wurde, wodurch man auf die Auffindung von Kalisalzlagern abzielte, stieß man auf ungeheure Massen von vollkommen süßem Wasser.[4]) Nur ausnahmsweise fallen die Salzflötze dem auflösenden Vermögen des unterirdisch circulierenden Wassers anheim. Dies ist in Thüringen der Fall, wo die Salzlager der Reinzberge bei Plaue, infolge von miozänen Brüchen den Bergwässern zugänglich, von denselben ausgelaugt wurden und dadurch zu großartigen Kesseleinsenkungen Anlass gaben.

Von großen Salzlagern abgesehen, finden wir in allen im Meere abgelagerten Sedimenten fein vertheiltes Salz. Dieser Salzgehalt der Gesteine marinen Ursprungs ist es, aus dem die Flüsse die in ihrem Wasser gelöste Menge von Chlornatrium schöpfen und zum Weltmeere verfrachten. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass das in den marinen Ablagerungen enthaltene Salz während ihrer Bildung dem Wasser der Oceane entnommen wurde und dessen ungeheuren Verlust an darin aufgelösten Salzen bedeutet. Nahe liegt die Annahme, dass jenes Salz, mit dem marin entstandene Gesteine imprägniert sind, der Thätigkeit von Seethieren zugeschrieben werden sollte, deren Weichtheile ein gewisses, oft zum Gehalt des umgebenden Wassers in Beziehung stehendes Quantum von Salz aufweisen.[5]) Es scheint

---

[1]) Einl. etc., S. 785.

[2]) L. c. S. 651 ff.; Ref. Mitth. K. K. Geogr. Ges. in Wien 1896, S. 298.

[3]) Klar und wahr, S. 239; darüber vgl. auch: Tietze, Geogn. Verh. d. Geg. v. Krakau. Wien 1888. S. 251 ff.

[4]) Rehmann, l. c. S. 648; J. Niedźwiedzki, Beitr. z. Kenntn. d. Salzform. v. Wieliczka u. Bochnia II. Lemberg 1884. S. 107—108.

[5]) Wir entlehnen J. Walther (Einl. etc., S. 61) folgende diesbezügliche Angaben:

Digitized by Google

in hohem Grade wahrscheinlich zu sein, dass bei dem Verwesungsprocess, dem die im Meeresschlamm eingebetteten Reste von Thieren unterworfen sind, die letzteren ihr in Blut und Lymphe angehäuftes Seesalz den sie einschließenden Ablagerungen übergeben und dadurch den Gehalt an fein zerstreutem Salz, den die marinen Sedimente aufweisen, bedingen, nachdem sie die diagenetischen Vorgänge bestanden haben und zum Gestein verfestigt wurden. Was dagegen die massigen Gesteine betrifft, so kann deren Verwittern die Gewässer an Salz speisen.

Der Salzgehalt des Meerwassers ist noch weit davon, den Sättigungsgrad zu erreichen. Es lässt sich daher in jenem die Continente umsäumenden Gürtel, wo die überwiegende Mehrzahl der marinen Gesteine abgelagert wird, keineswegs eine unmittelbare Salzabscheidung denken. Wenn auch dies in Buchten, die vom Ocean durch Barren abgetrennt sind, der Fall sein kann, so sind dennoch solche für Salzabscheidung günstige Bedingungen nicht so häufig, dass sie den allgemeinen, obgleich geringen Salzgehalt der Meeresablagerungen erklären könnten. Wir sind also gezwungen, nach einem Vermittler im Process der Imprägnation von Sedimenten mit Salz zu suchen, wobei in erster Reihe die Seeorganismen in Betracht kommen.

„Salz und Steinöl sind die zwei treuen Begleiter in verschiedensten Gegenden der Erde" hat schon Quenstedt betont und manch interessantes Beispiel hervorgehoben, so das mit Bitumen gelblich gefärbte Salz von Friedrichshall oder das gewaltige Herausbrechen von brennbaren Gasen aus den Salzbohrlöchern in Kia-ting-fu (China), wo das Gas in Bambusröhren geleitet zur Beleuchtung und zum Heizen verwendet wird.[1])

Einen weiteren Beleg für das Bestehen eines genetischen Zusammenhanges im Auftreten der beiden Mineralien finden wir darin, dass Erdölvorkommnisse stets begleitet werden von Wasser, das bald nur geringe Mengen von Salz enthält, bald wegen des hohen Gehaltes für eine Soole gelten kann. Ueberall bestätigt sich der Zusammenhang von Kohlenwasserstoff und Salz. Dieser merkwürdigen Erscheinung begegnen wir in Pennsylvanien, im Gebiete von Baku, auf Java,[2]) häufig ist sie auch in den Karpaten.[3]) Das Knistersalz von Wieliczka, das comprimierten Kohlenwasserstoff enthält, oder Salzkrystalle aus miocänem Thon mit eingeschlossenen und in Streifen nach den Flächen des Würfels angeordneten Partikeln

---

1. Lymphe von *Carcinus maenas* (nach Fredericq):

0·9 %	Salz im Seewasser,	1·65 %	im Blut
1·3 %	„ „ „	1·56 %	„ „
1·9 %	„ „ „	1·99 %	„ „
3·4 %	„ „ „	3·00 %	„ „

2. Gallertscheibe von *Aurelia aurita* (nach Krukenberg):

1·27 %	Salz im Seewasser,	1·59 %	im Blut
1·93 %	„ „ „	1·98 %	„ „
2·09 %	„ „ „	2·22 %	„ „

[1]) L. c. S. 245 und 247.

[2]) Verbeek et Fennema, Description géol. de Java et Madoura, tome II. Amsterdam 1896. S. 1044 und 1047.

[3]) Tietze, Geogn. Verh. d. Geg. v. Krakau, S. 200; A. Alth in dem Ber. d. Physiogr. Comm. für 1870, S. 25 ff. (poln.).

Digitized by Google

von Bitumen bieten ein schönes Beispiel. Bezüglich Wieliczkas hat Zeuschner über das Vorkommen daselbst von Kohlenwasserstoffgas in nicht unbedeutenden Quantitäten berichtet.[1]) Das gemeinsame Auftreten von Salz und Kohlenwasserstoff als eine überall geltende Thatsache hat Salvador Calderon geschildert.[2])

Ueber die Entstehungsweise von Erdöl wurden mancherlei Hypothesen aufgestellt. Die heutigen Erfahrungen über die Petroleumvorkommnisse zeigen, dass es nur organischen Ursprungs sein kann. Ein Theil der Forscher hat einen ausschließlich thierischen Ursprung befürwortet, doch scheinen viel wahrscheinlicher und zutreffender diejenigen Erklärungsversuche zu sein, die neben den Thieren auch Pflanzen in Betracht ziehen.[3]) Ein thierischer Ursprung des Petroleums und der Salzgehalt der Seethiere wären geeignet, auf das Zusammenvorkommen von Salz und Erdöl ein helles Licht zu werfen. Andererseits aber wissen wir, dass auch Seepflanzen die Fähigkeit besitzen, Bestandtheile des Meerwassers anzureichern. Es wurde das Vorhandensein einiger in spärlichen Mengen enthaltener Stoffe im Meerwasser erst durch Analysieren von Seethieren oder von Asche der Meerespflanzen nachgewiesen.[4]) Es erhellt daraus, dass dasselbe, was oben von dem Salzgehalt der Meeresthiere und der im Meere abgelagerten Sedimente gesagt wurde, auch in Beziehung auf die Seepflanzen gelten kann. Wenn man die hohe Wahrscheinlichkeit eines pflanzlichen Ursprungs von Petroleum berücksichtigt, so sind wir berechtigt, das Zusammenvorkommen von Salz und Erdöl den in den Meerespflanzen (neben den Seethieren) angereicherten Bestandtheilen des Meerwassers zuzuschreiben. In den galizischen Karpaten ist das Auftreten von Erdöl neben salzigem jodhaltigem Wasser bekannt, und dies erinnert uns daran, dass Jod durch Analysieren der Asche der Tange im Meerwasser gefunden wurde.

Es können manche Seeorganismen in der sedimentären Schichtfolge keinerlei fossile Ueberreste, die ihre ehemalige Existenz bezeugen würden, und nur Spuren ihres Bestehens in den Hieroglyphen und Fucoiden und Anzeichen ihrer Thätigkeit durch Imprägnation der Gesteine mit Salz zurückgelassen haben.

V.

Es ist hervorgehoben worden, welch gewaltige Mengen von Salz dem Weltmeere in der geologischen Vergangenheit entnommen wurden.[5]) C. J. B. Karsten war der Meinung, das Volumen der Salzlager der

---

[1]) Neues Jahrb. 1844, S. 535.

[2]) Sur la concomitance du sel gemme et de la matière organique dans les mêmes gisements. Ref. N. Jahrb. 1893, I, S. 269.

[3]) Vgl. Zuber, Krit. Bem. über die modernen Petr. Entst. Hyp. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1898, Heft 3.

[4]) Vgl. Lungwitz, Der geol. Zusammenhang von Vegetation und Goldlagerstätten. Zeitschr. für prakt. Geol. 1900, Heft 3.

[5]) Es ist keineswegs annehmbar, was O. Kuntze („Kosmos", Bd. VI, S. 241) behauptet: „Zunächst findet die Versalzung der Oceane ununterbrochen statt, wogegen es keinen constanten Salzverlust der Oceane gibt." Gegen eine solche Auffassung sprechen genügend die chemisch entstandenen Gesteine, welche sich an dem Aufbaue der Erdrinde betheiligen, sowie die Kalk- und Kieselausscheidung durch Organismen.

Digitized by Google

Welt übertreffe das der im Meerwasser gelösten Salze, das von ihm kaum auf ein Viertel des richtigen Wertes veranschlagt wurde.[1]) Die Anhäufung von Salz in den marinen Ablagerungen bedeutet einen ungeheueren Verlust, den der Salzgehalt der Oceane seit dem Anfange der sedimentären Reihe zu erleiden hatte. Mit Rücksichtnahme auf den Salzgehalt der Meere als einen Maßstab der geologischen Zeitrechnung sind wir berechtigt zu folgern, dass das Salz, das sich im Meerwasser aufgelöst befindet, nur einen Theil von jenen Salzmengen darstellt, die seit Beginn der abtragenden Thätigkeit des Wassers dem Meere zugeführt worden sind. Es wäre aber ein Irrthum, unser Calcul derart zu corrigieren, dass man wenigstens approximativ die Masse des in den Sedimenten aufgespeicherten Salzes schätzte, um ihren Wert den Salzgehalt der heutigen Meere vergrößerte und auf diese Weise eine angeblich richtige Zahl für die dem Weltmeere seit seinem Ursprunge zugeführten Salzmassen erzielt zu haben meinte. Auch ein solcher Wert, obgleich ein bedeutend größerer, dürfte auf Richtigkeit und Genauigkeit keinen Anspruch haben.

Wir müssen uns jenen überaus wichtigen Umstand vergegenwärtigen, dass die Flüsse ihren Salzgehalt aus den sedimentären Gesteinen beziehen, dass sie somit jene Salzmengen in den Ocean mit sich bringen, die während der geologischen Epochen daraus abgeschieden worden sind. Mit dem Wasser sind auch die darin gelösten Stoffe einem Kreislaufe unterworfen: Das Salz wird in den oceanischen Becken durch einmündende Flüsse angehäuft, sodann als Absatz in Meeresablagerungen eingelagert und eingestreut, um wieder durch die auflösende Kraft des Wassers aus den Gesteinen ausgelaugt und im Flusswasser zum Meere verfrachtet zu werden. Berechtigt ist daher die Behauptung, dass der Salzgehalt der Flüsse und Meere als ein Chronometer der geologischen Zeitrechnung nicht anzuwenden ist, da ein ununterbrochener Kreislauf der im Wasser der Flüsse und Oceane gelösten Mineralstoffe angenommen werden muß.[2]) Das gegenwärtig geltende Verhältnis des Salzgehaltes der Meere zu jenem der Flüsse, d. h. nur einen kleinen Theil [des in der geologischen Vergangenheit schon bestehenden Kreislaufes des Salzes als einen Maßstab der geologischen Zeiträume zu benützen, muß dasselbe heißen, wie z. B. aus der einmaligen Erneuerung des gesammten Meerwassers das Alter der Oceane auf 51700 Jahre veranschlagen zu wollen.

Mit Recht hat Reade darauf aufmerksam gemacht, dass die Zahlen, zu denen der Salzgehalt des Meeres und der Flüsse führt, nur ein Minimum

---

[1]) Toula, Das Salzgeb. etc., S. 38.

[2]) „The constituents of the crust of the earth have been again and again dissolved, carried into the sea, separated therefrom by organisms, or by evaporation from portions that have from time to time been cut off from the general ocean, . . .

We cannot see the beginning, all that is plain to us is the sequence, the circulation.

The matter of the world is continually changing place — its solvent is the rain, its carrier the river, its receiver and distributor the ocean. How many times the matter of this solid land on which we stand has been in solution, suspension, or moving to and fro on the shore or the sea bottom, it is impossible to say." (Reade, Geol. Time, S. 27.)

Digitized by Google

darstellen.[1]) Und heute, nachdem ein Vierteljahrhundert verflossen ist, können wir den Worten des englischen Forschers Beifall zollen: „In the present state of science it defies calculation to reach a maximum beyond which we can say the age of the earth does not extend, . . .“[2])

Es erübrigt noch die Frage, ob im Kreislaufe des Salzes die atmosphärischen Niederschläge eine unmittelbare Rolle spielen. Von der Oberfläche des Meeres werden Wasserbläschen mit dem darin enthaltenen Salz vom Winde aufgewirbelt, wodurch der Salzgehalt des Regenwassers bedingt wird. Andererseits kommt es in Wüsten und Salzsteppen zur Bildung von Staubwolken, die mit Salz beladen sind. Tissandier hat im atmosphärischen Staub, der im Schnee gefunden wurde, Chlorverbindungen nachgewiesen. An den Meeresküsten beträgt der Salzgehalt der Atmosphäre bis 3·5 %. Im Regenwasser in England wurden 0·36 Theile Chlornatrium pro 100.000 gefunden. Landeinwärts sinkt der Salzgehalt der Atmosphäre rasch ab. Auf dem Observatorium in Paris fand Barral, dass 1 Liter Regenwasser mit 0·033 Gramm fester Stoffe (darunter auch Chlornatrium) beladen ist. Die zu Fécamp im Jahre 1850 von Marchand unternommenen Versuche haben im Regen 0·00114 %, im Schnee 0·0017 % Chlornatrium nachgewiesen. Der in Nancy 1863 niedergefallene Regen enthielt 14 *g* Chlornatrium pro 1 m^3. Für Böhmen hat Pošepny 1 *g* Chloride pro 1 m^3 Regenwasser angenommen. Der Salzgehalt des Regens in den Alpen ist geringer als 0·0002 %. Im Schnee, der mit Staub beladen den 3. Februar (22. Jänner) 1893 in Odessa niederfiel, waren nach M. Sidorjenko Spuren von Chlornatrium vorhanden.[3])

Die Herkunft der in regenarmen Gebieten sich anhäufenden Salze hat F. Pošepny dadurch zu erklären versucht, dass Salzmengen von der Oberfläche der Oceane durch die Atmosphäre über die Festländer verfrachtet, in peripherischen Regionen durch abfließendes Wasser fortgeführt werden, in abflusslosen dagegen sich allmählich ansammeln und die Bildung von Salzsteppen und Salzseen bedingen.

Dr. v. Romer sieht einen Beweis für die Wahrscheinlichkeit seiner Berechnung in der Uebereinstimmung derselben mit einer anderen, die von Penck mit Rücksichtnahme auf die durchschnittliche Mächtigkeit der sedimentären Schichtfolge und den Betrag der mechanischen Denudation unternommen wurde.[4]) Es kann nicht geleugnet werden, dass das Ergebnis Dr. v. Romers (circa 160 Millionen Jahre) innerhalb der von Penck für das Alter der Erde gezogenen Grenzen (135—187 Millionen Jahre) liegt, doch beruht diese augenscheinliche Uebereinstimmung auf einem und demselben Irrthum. In beiden Fällen sind dieselben Einwände geltend, die oben

---

[1]) Geol. Time, S. 25.

[2]) Ebenda, S. 27.

[3]) Walther, Einl. etc., S. 57; Reade, Geol. Time, S. 12, 14 und 27; Tietze, Zur Theorie der Entstehung der Salzsteppen und der angeblichen Entstehung der Salzlager aus Salzsteppen. Jahrb. geol. Reichsamt. 1877, S. 358, 366 ff.; F. Pošepny, in den Verh. Geol. Reichsamt. 1877, S. 222 ff; Sidorjenko in Zap. Nowoross. Obschtsch. Jestestwoisp. XVIII, 1, S. 35.

[4]) L. c. S. 44 ff.; Penck, Das Alter der Erde. Wochenblatt „Aula“ 1895, Nr. 14 ff.

Digitized by Google

gegen den Wert des Salzgehaltes der Gewässer für die Altersbestimmung der Erde erhoben wurden. Die Erfahrungen zeigen nämlich, dass nicht allein die vulkanischen Gesteine den abtragenden Vorgängen anheimfallen. Den größten Theil des mechanisch Denudierten machen die klastischen Gesteine aus, somit ein Material, das x-mal abgetragen und abgelagert wurde.[1]) Da aber die Mächtigkeit der Schichten eine locale, zahllosen Unregelmäßigkeiten unterworfene Erscheinung ist, so steht auch ihr Wert dem des Salzgehaltes der irdischen Wasserhülle beiweitem nach.[2])

Dieselben Einwände müssen wir selbstverständlich auch gegenüber anderen, jenem von Penck ähnlichen Versuchen (Lapparent u. a.) aufrechterhalten, die von dem Betrag des mechanisch Denudierten und der mittleren Mächtigkeit der sedimentären Reihe ausgehen.

Der Ausdruck „das Alter der Erde" dürfte eigentlich nur für solche Berechnungen, wie z. B. jene von Bischof oder Thomson, die die säculare Abkühlung der Erde betreffen,[3]) vorbehalten sein; er wird aber nicht richtig auf die aus der Betrachtung der abtragenden Kräfte erzielten Resultate angewendet. Diese letzteren gehen vielmehr dahin, jenen Zeitpunkt in der Erdgeschichte zu bestimmen, da das Wasser auf der Erdoberfläche erschien und seine chemische und mechanische, abtragende und ablagernde Thätigkeit antrat; sie sollten daher zutreffender mit dem Ausdruck „das Alter der Hydrosphäre (Wasserhülle)" belegt werden. Das Sieden und Niederschlagen des ersten Wassers auf der Erde dürfte nach Kuntze bei 200—300° C. erfolgt sein.[4]) Die damalige, höchstwahrscheinlich viel dichtere und daher größeren Druck ausübende Atmosphäre berechtigt die Annahme eines höheren Siedepunktes des Wassers.

So sind wir zu der Frage gekommen, mit welcher geologischen Epoche die Aera der Denudation beginnt, d. h. in welcher Tiefe die untere Grenze der aus der Prüfung der Denudation resultierenden Zahlen zu suchen ist. Mag man über die Entstehungsweise der krystallinischen Schiefer streiten, doch steht es fest, dass die tiefsten Lagen von Gerölle und die ältesten Discordanzen im Felsgerüste der Erde unzweideutige Anzeichen der Thätigkeit des Wassers sind. In den jüngeren archäischen Bildungen der Nordostalpen, Sachsens, Wales', Norwegens und Nordamerikas sind Conglomeratbänke eingeschaltet. Sederholm hat in der archäischen Gruppe des süd-

---

[1]) „the rocks of one formation are largely derived from the sediments of preceding formations." (Reade, Geol. Time, S. 29); „Who can say how many times in the history of the globe the sediments have been turned over? We find blocks of Laurentian rock in the Huronian formation, and up to the present day every formation is made up principally of the remains of those that have preceded it" (Id., Limestone as an index of geol. time, S. 50). Dasselbe hat auch Penck betont. (Ueber Denud. d. Erdoberfl., Schr. d. Ver. z. Verbr. Naturw. Kenntn. Wien 1887, S. 25—26); vgl. auch Neumayr-Uhlig, Erdgesch. 2. Aufl., 1. Bd., S. 586 und 589.

[2]) Vgl. Hoernes, l. c. S. 627—628.

[3]) „Das Alter der Welt auf mechanisch-astronomischer Grundlage" zu ermitteln, hat Siegmund Wellisch versucht. Seine Ergebnisse sind jedoch viel zu gering (z. B. für das Alter der Erde circa 9, für das des Mondes circa 8, für jenes des Neptun circa 15 Millionen Jahre u. s. w.) und deshalb nicht annehmbar (Das Alter der Welt, 1899).

[4]) „Kosmos" V, S. 180.

Digitized by Google

lichen Finnland Discordanzen gefunden, die die ältere (ladogische) Stufe von der jüngeren (bottnischen) trennen.[1]) In der Gegend von Lake Superior hat Irving eine Discordanz an der Grenze von Laurentian und Huronian angenommen.[2]) Die Discordanzen, die in Michigan an der Grenze der archäischen und präcambrischen (Algonkian) Bildungen und in den letzteren auftreten, wurden von Van Hise nachgewiesen.[3]) So beweisen die Erfahrungen über die ältesten Gesteine der Erdkruste, dass spätestens während der Bildung der jüngeren krystallinischen Schiefer schon Wasser auf der Erdoberfläche vorhanden war, dass also das Alter der Hydrosphäre mindestens auch die höheren Glieder der archäischen Gruppe umfassen muß.[4])

VI.

Die zweite Auflage seines Lehrbuches der chemischen und physikalischen Geologie eröffnete Gustav Bischof mit den Worten: „In der Erdkruste finden wir, soweit wir sie kennen, stets diejenigen Stoffe mit einander gemischt, welche die schwerlöslichsten Verbindungen geben.... Gibt ein Stoff mit mehreren anderen Stoffen schwerlösliche Verbindungen: so kommen die schwerlöslichsten am häufigsten vor.“ Diesen Gedanken hat Johannes Walther erweitert, indem er in geistreicher Weise das Darwin'sche Princip der Auslese auf die Gesteine anwendete. Die Auslese der Gesteine besteht darin, dass die Häufigkeit des Vorkommens eines Gesteins in umgekehrtem Verhältnisse zum Grade seiner Löslichkeit steht. Der abtragenden Kraft des Wassers ausgesetzt, verschwinden leichtlösliche Verbindungen fast gänzlich von der Erdoberfläche, die am schwersten oder gar nicht löslichen dagegen betheiligen sich an ihrem Aufbaue. Daraus können wir den Schluss ziehen, dass die Erdoberfläche im Laufe der geologischen Epochen immer ärmer an löslichen Stoffen wurde, dass also in der geologischen Vergangenheit größere Mengen von löslichen Verbindungen auf der Erdoberfläche vorhanden waren.

In der Jetztzeit sind oberflächliche Anhäufungen von Salz beinahe ausschließlich beschränkt auf Wüsten, d. h. auf die abflusslosen und regenärmsten Regionen der Erde. In diesen Gebieten sind zutagetretende Salzlager zuhause und imstande, lange Zeiträume hindurch der Auflösung und Fortführung zu trotzen. Es darf daher die Angabe Herodot's nicht wundern, dass nördlich von der Sahara Steinsalz als Baumaterial dient: „διήκει δ'ὧν ἡ ὀφρύη μέχρι Ἡρακληίων στηλέων, καὶ τὸ ἔξω τουτέων· ἔστι δὲ ἁλός τε μέταλλον ἐν αὐτῇ διὰ δέκα ἡμερέων ὁδοῦ, καὶ ἄνθρωποι οἰκέοντες · τὰ δὲ οἰκία τούτοισι πᾶσι ἐκ τῶν ἁλίνων χόνδρων οἰκοδομέαται. ταῦτα γὰρ ἤδη τῆς Λιβύης ἄνομβρά ἐστι · οὐ γὰρ ἂν ἠδυνέατο μένειν οἱ τοῖχοι ἐόντες ἅλινοι, εἰ ὗε. ὁ δὲ ἅλς αὐτόθι καὶ λευκὸς καὶ πορφύρεος τὸ εἶδος ὀρύσσεται. Ὑπὲρ δὲ τῆς ὀφρύης ταύτης, τὸ πρὸς νότον καὶ μεσόγαιαν τῆς Λιβύης, ἐρῆμος καὶ ἄνυδρος καὶ ἄθηρος καὶ ἄνομβρος καὶ ἄξυλός ἐστι ἡ χώρη · καὶ

---

[1]) Bull. Comm. Géol. Finl. Nr. 6. Février 1899. S. 233.
[2]) Seventh Ann. Rep. U. S. G. S., S. 440—441.
[3]) Nineteenth Ann. Rep. U. S. G. S., Part III, S. 16.
[4]) Reade betrachtet Laurentian als die erste sedimentäre Bildung (Limestone etc., S. 44).

Digitized by Google

ἁλμάδος ἐστὶ ἐν αὐτῇ οὐδέν." (IV, 185.) Auch in den Schriften von Plinius und Strabo begegnen wir Berichten über Wohnstätten, die aus Salz gebaut wurden.[1])

Tietze hat Salzlager auf der Erdoberfläche in der miozänen Salzformation Persiens beobachtet.[2]) Im äußerst regenarmen Klima kommen Salzlager in Ostindien (Salt Range) am Indus zutage, und die Stadt Amb[3]) liegt auf einem Salzberge. Schon Plinius war ein Salzberg, genannt Oromenus, in Indien bekannt.

Mehrmals ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass Salzvorkommen in wesentlicher Beziehung zum Klima stehen.[4]) Es hat dies schon Herodot mit Nachdruck betont, indem er die aus Salz errichteten Wohnstätten schilderte. Der Zusammenhang von Salzanhäufungen und klimatischen Verhältnissen ist besonders durch die Hypothesen von der Entstehung der Salzlager und Salzseen gewürdigt worden. Dasselbe erleuchtet auch aus dem von J. Walther aufgestellten Begriff der Auslese von Gesteinen. Ebenso wird dies durch die Entstehungsweise von Salzböden durch ein capillares Aufsteigen des Wassers im trockenen Klima bestätigt.[5]) F. Pošepny hat in seinem oben angeführten Versuche, eine Erklärung des Ursprungs von Salzsteppen zu geben, darauf hingewiesen, dass Salzlagerstätten „gewissermaßen meteorologische Daten über die Beschaffenheit des Klimas früherer Formationsalter" darbieten. Denselben Gedanken hat Tietze betont[6]) und manchen wichtigen Beweis dafür aus der Verbreitung von Salzsteppen in trockenen Regionen (östlich vom Caspisee, Persien, Tibet) geliefert. Auch sind abflusslose Salzseen auf jene Gebiete der Erde beschränkt, die zu den regenärmsten gehören. Der außerordentlich hohe Chlornatriumgehalt des Wassers im Chélif (Algerien), den J. Roth einen „Wüstenfluss" nennt, verräth die Nähe der Wüste. Je mehr sich dieser Fluss von der Wüste entfernt, nimmt auch der Salzgehalt seines Wassers rasch ab.[7])

Wesentlich verschieden sind die Verhältnisse jener wenigen und daher berühmt gewordenen Gegenden, wo Salz außerhalb der Wüstengebiete Erhebungen der Erdoberfläche aufbaut.

Ein Steinsalzberg, über den bereits Plinius zu berichten wusste, kommt in Cardona (Spanien) vor, und seine Schilderung verdanken wir F. M. Stapff: „Unmittelbar unter der Citadelle von Cardona mündet in das Cardoner Thal ein kilometerlanges, S. 65. W.—N. 65. O. gerichtetes Seitenthälchen, welches der Salzberg von Cardona abschließt. Derselbe sieht aus wie eine Gletscherzunge, deren durchfurchtes Eis zwischen vielen Schmutzbändern hervorlugt. Diese Schmutzbänder, der thonige Rückstand wegge-

---

[1]) Herodoti Musae, ed. Creuzer-Baehr. Lipsiae. Vol. II, S. 610—611.
[2]) Jahrb. Geol. Reichsanst. 1877, S. 363.
[3]) Vgl. Abbild. in Neumayr-Uhlig, Erdgesch. 1895, Bd. II, S. 549.
[4]) Walther, Einl. etc., S. 663; Neumayr-Uhlig, Erdgesch., 2. Aufl., 2. Bd., S. 548; Rehmann, l. c. S. 651ff.
[5]) Penck, Morph. I. Th., S. 212.
[6]) Die Aufeinanderfolge von Gips und Salz im Tertiär Galiziens wird von Tietze als eine Folge von Veränderungen der klimatischen Verhältnisse aufgefasst (Hoernes, l. c. S. 635).
[7]) Roth, l. c. I, S. 457—461.

Digitized by Google

lösten Salzes, schützen die Salzklippen vor den Angriffen des Regens. Eine 10—20 *m* mächtige, sehr verschlitzte Decke desselben „Lebergebirges" liegt oben auf. Die freien Salzflächen sind von oben nach unten canelliert, und zwar haben sich die Rieselwässer vorzugsweise in die thonigen Salzlagen eingeschlitzt, während die reineren Salzrippen stehen blieben.... Die Breite der schroffen, zerrissenen, zackigen Salzwand beträgt etwa 150 *m*, ihre Höhe 60—70 *m*; doch steigt das Terrain hinter ihr noch an, und die Höhe des ganzen Salzberges wird zu 500 engl. Fuß angegeben. Das ganze Thälchen, worin „las Salinas" liegen, scheint ehemals mit Salz gefüllt gewesen zu sein und durch dessen Weglösung entstanden.... Efflorescenzen desselben überziehen aber auch anderwärts den Sandstein."[1]) Nach Cordier entfernen die atmosphärischen Niederschläge von der Oberfläche des Salzberges eine ungefähr 1·5 *m* dicke Schichte von Steinsalz in einem Jahrhundert.

In Siebenbürgen treten der 90 *m* hohe Salzberg von Parajd und ein anderer kleinerer von Szovata auf. In diese Salzberge haben die Bäche ihre Schluchten eingeschnitten und Salzlager bloßgelegt. Während des Hochwassers werden riesige Salzblöcke unterwaschen, deren Einsturz das Wasser der Bäche staut und Ueberschwemmungen verursacht. Salzberge sind auch in der Walachei bekannt.

Ferner kommen Salzfelsen am Huallaga in Südamerika (Salinas de Pilluana) vor, wo blaues und rothes Salz in Kegeln und Pyramiden zutage tritt.

Dieser Fall, wo das Salz in regenreichen Gebieten[2]) als Salzberge zutage tritt, muß als eine im geologischen Sinne vorübergehende, ja ephemere Erscheinung bezeichnet werden, deren Dauer nur von der jährlichen Regenmenge abhängig ist. Im hohen Grade wahrscheinlich ist die Vermuthung, dass die fraglichen Salzberge in geologisch jüngster Zeit infolge von Abtragung ihrer wasserdichten Hülle ans Tageslicht gebracht wurden und bestimmt sind, bald der Weglösung anheimzufallen und von der Erdoberfläche zu verschwinden.

Es wurde oben betont, dass aus der Auslese der Gesteine der Schluss gezogen werden kann, dass die Erdkruste in früheren geologischen Epochen reicher an Salz war. Berechtigt ist daher die Annahme, dass die Erstarrungskruste einen gewissen Gehalt an Salz besaß, welcher Gehalt durch die ersten sich aus der Atmosphäre niederschlagenden und in den damals vorhandenen Vertiefungen ansammelnden Gewässer weggelöst wurde und ein salziges Urmeer erzeugte; jedoch soll dadurch nicht bestritten werden, dass der heutige Salzgehalt der Oceane durch die weitere Zufuhr des Salzes im Flusswasser, daneben aber auch durch Salzabsatz aus einzelnen Theilen des Weltmeeres herausgebildet wurde.

Wir dürfen nicht vergessen, dass alle klastischen Gesteine Producte von Zerstörung der Erstarrungskruste und der aus dem Erdinnern durch

---

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XXXVI, 1884, S. 401 ff.

[2]) Cardona befindet sich auf der Karte von Al. Supan (Verth. d. mittl. jährl. Regenmenge auf der festen Erdoberfl., Pet. Mitth. Erg.-Heft 124, Taf. I) im Bereiche mäßiger Niederschläge (500—750 *mm*).

In jenen Gegenden Siebenbürgens, wo Salzberge vorkommen, erreicht der jährliche Niederschlag eine Höhe von circa 65 *cm*.

Digitized by Google

Vulcanausbrüche geförderten Massen sind. Darin muss daher die eigentliche Quelle derjenigen Verbindungen liegen, die nachher als chemische Absätze in die Ablagerungen eingelagert wurden. Da aber die vulcanischen Ausbrüche nur verhältnismäßig geringe Mengen von Salz liefern, so kann sein Ursprung nur in der Erstarrungskruste vermuthet werden.[1])

Von einigen Forschern wird die Ansicht vertreten, dass das nach Abkühlung des glühenden Erdballs sich aus der Lufthülle niederschlagende Wasser mit Mineralstoffen, die wahrscheinlich als Dämpfe in der damaligen Atmosphäre vorhanden waren, darunter aber auch mit durch Verbindung von Chlor- und Natriumdampf entstandenen salzigen Bestandtheilen des Meerwassers gesättigt war, dass also auf diese Weise ein salziges Urmeer gedacht werden kann. Es sollen sogar „Wolkenbrüche von kochendem Salzwasser" niedergegangen sein.[2]) Die Möglichkeit, dass Natriumdampf einst in der Gashülle des feuerflüssigen Erdballs vorhanden war, wird bekräftigt durch die Spectralanalyse, die in der glühenden Dampfhülle der Sonne und anderer Himmelskörper unzweideutige Natriumlinien nachgewiesen hat.

Sterry Hunt[3]) hat die Meinung ausgesprochen, dass aus der ursprünglichen, mit erhitzten Dämpfen beladenen Atmosphäre ein Regen von Salz-, Schwefel- und Kohlensäure niederfiel und sich auf der Erdoberfläche ansammelte. In diesem ersten Ocean sollen die in der Erstarrungskruste enthaltenen Silicate zersetzt worden sein und die Basen in Verbindung mit Chlor und Schwefelsäure verschiedene Chloride und Sulfate geliefert haben, während Kieselerde ausgeschieden wurde.

Für die Auffassung, dass der Urocean aus der Erstarrungskruste einen gewissen Salzgehalt bekommen konnte, sprechen die Thatsachen, dass auch die aus krystallinen Gesteinen hervorquellenden Gewässer Chloride enthalten, und dass das Salz zu den Sublimationsproducten der Vulcane gehört. Diese letztere Erscheinung hat Kuntze durch Zersetzung von Chlornatrium zu begründen versucht, das mit dem Meerwasser in die Tiefen der Erde eindringt, wo eine höhere Temperatur herrscht.[4]) Bischof setzt das Vorhandensein von Chlornatrium in der ersten Erdkruste voraus und stützt sich auf das von ihm ausgeführte Experiment, wobei 100 Theile Basalt und 10 Theile Kochsalz zusammengeschmelzt wurden. Nun vermochte das Wasser aus dieser erstarrten und gepulverten Mischung 2·75 Theile Kochsalz wegzulösen,[5]) während die Auflösung des übrigen Salzes erst nach vorangegangener Verwitterung erfolgen würde.

O. Kuntze hat aufs entschiedenste bestritten, dass ein salziger Urocean durch Auslaugung der Erstarrungskruste entstanden sei. Die Verwitterung von massigen Gesteinen soll nach ihm neben Thon und Sand auch

---

[1]) Des Ursprunges von Kalk aus der Erstarrungskruste erwähnt Reade (Limestone etc., S. 45).

[2]) Vgl. Toula, Salzgeb. etc., S. 44.

[3]) The chemistry of the primeval earth. Ref. Verh. geol. Reichsanst. 1868, S. 86; Chem. and geol. Essays 1875, S. 40. Cit. nach Hull, How the waters etc., S. 6 ff.

[4]) „Kosmos", Bd. V, S. 176.

[5]) G. Bischof, Lehrb. d. chem. u. phys. Geol., 2. Aufl., 1. Bd., S. 14.

Digitized by Google

lösliche Verbindungen, darunter das für die Bildung von Salz benöthigte Chlor aus Apatit[1]) geliefert haben, welche Stoffe in den oceanischen Becken angehäuft wurden. Die mechanische Verwitterung gibt kein Chlor, und da Kuntze das Erscheinen einer die Festländer überziehenden Pflanzendecke und somit den Anfang ihrer zerstörenden Einwirkung auf die Gesteine erst in die postcarbone Zeit versetzt, so ist nach ihm eine mehr intensive Versalzung der Meere kaum nach Abschluss des Carbons eingetreten.[2])

Hull hat auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass Chlor und Salzsäure in jedem Wasser vorkommen, und folgert daraus, dass diese Gase in Verbindung mit Alkalien die im Wasser der Oceane und abflusslosen Seen aufgelösten Salze geben. Die Anwesenheit der beiden Gase soll nach Hull die Ursache sein, dass die chemische Verwitterung der Gesteine verschiedene Sulfate und Chloride erzeugt, wobei wahrscheinlich der verhältnismäßig höhere Grad von Löslichkeit der Natronfeldspate das Vorherrschen von Chlornatrium bedingt.[3])

Es wurde von Tietze der Unterschied betont, dass die bei der Verwitterung von Gesteinen entstehenden Salze im feuchten Klima durch abfließendes Wasser entfernt werden, sich dagegen in einem trockenen anhäufen.[4]) Im ähnlichen Sinne hat J. Walther das häufige Auftreten von Salz in Wüsten durch den Salzgehalt der im Meere abgelagerten Gesteine erklärt.[5])

Nach J. Walther haben in der Dämmerung der Erdgeschichte gewaltige Vulcanausbrüche die dünne und von einer gleichmäßig vertheilten Wasserhülle umgebene Erdkruste durchbrochen und durch salzhaltige Eruptionsproducte das Wasser des Uroceans mit Salz gespeist.[6])

Wäre das Urmeer wirklich salzfrei gewesen, so dürften wir Salzlager erst in den späteren Abschnitten der Erdgeschichte erwarten. Doch erweisen die Erfahrungen das Entgegengesetzte. Im Folgenden sind die paläozoischen Salzvorkommen zusammengestellt, wie sie von den tiefsten sedimentären Ablagerungen zum Vorschein kommen und dadurch den Salzgehalt schon der ältesten oceanischen Wasseransammlungen beweisen.

Cambrium . . .	Salt Range in Punjab.
Untersilur . . .	Die Solen von St. Petersburg — Quellen mit überaus hohem Salzgehalt in Cumberland (Brandley Mine und Saltwell Park bei Keswick — Lower Ordovician, Skiddaw Slate).
Obersilur . . .	Nordamerika (Onondaga salt group): Pennsylvanien, Ohio, Virginien, New-York (Salina, Syracuse) und Michigan; Goderich in Canada.

---

[1]) Ebenfalls wird dies von Tietze zugegeben (Jahrb. geol. Reichsanst. 1877, S. 365).

[2]) „Kosmos", Bd. IV, S. 39ff.; Bd. V, S. 176; Bd. VI, S. 241.

[3]) Prof. Edward Hull, How the waters of the ocean became salt. Vict. Inst. Journ. of Trans. XXVII, 106. London 1893—1894. S. 10.

[4]) Jahrb. geol. Reichsanst. 1877, S. 364—365.

[5]) Einl. etc., S. 784.

[6]) Allg. Meereskunde. Leipzig 1893. S. 278—279.

Digitized by Google

Devon . . . . Deutschland — Baltische Provinzen — Michigan (Winchell) — China.
Carbon . . . . England — Michigan (Saginaw) und Virginien.
Perm . . . . . Deutschland — Russland.

Von den Salzlagern von postpaläozoischem Alter (z. B. Trias oder Tertiär) abgesehen, erleuchtet es aus den paläozoischen Vorkommen, dass Salzabscheidung in durch irgendwelche Vorgänge abgeschnittenen Partien des Weltmeeres schon in den ältesten sedimentären Bildungen begann, dass also die ersten Oceane ein salziges Wasser besaßen. G. Bischof ist sogar zu der Annahme geneigt, dass im Weltmeere die Zufuhr von Salz weit hinter den ausgeschiedenen Massen stehe, und schließt daraus, dass der Salzgehalt des Meerwassers im Laufe der geologischen Vergangenheit abgenommen haben müsse.[1])

Das häufige Emporquellen von salzigem Wasser aus den Silurablagerungen Nordamerikas, deren marinen Ursprung eine reiche Fauna bestätigt, hat Sterry Hunt bewogen, ein salziges Meer zur Zeit des Silurs zu vermuthen.[2]) Im gleichen Sinne hat auf den durch Salzvorkommen im nordamerikanischen Silur gebotenen Beweis Edward Hull Bezug genommen und dessen Bedeutung mit paläontologischen Thatsachen begründet. Die silurischen Salzsolen Englands machen nach J. Postlethwaite die Annahme höchstwahrscheinlich, dass das Wasser des ersten Oceans salzhaltig war.[3])

Anlässlich der citierten Abhandlung von Hull hat D. Biddle die Meinung geäußert, dass bei höherer Temperatur im Wasser der ersten Meere alles Salz der Erde aufgelöst war. Durch das Auftauchen von Festland sollen einzelne Meerestheile abgetrennt worden sein und abflusslose Seen gebildet haben, in denen Salzabscheidung vor sich gieng. So wird der ganze Salzvorrath der Continente von dem Weltmeere hergeleitet.[4])

E. Hull hat auch auf paläontologischem Wege den Salzgehalt des Urmeeres bewiesen. Er machte namentlich darauf aufmerksam, dass die jetzigen Vertreter der paläozoischen (vom tiefsten Silur an) fossilen Thierwelt aus-

---

[1]) l. c. S. 437: „Der Salzgehalt im Meere muss wenigstens eben so alt sein, als die Ablagerung des Uebergangsgebirges. . . ."

[2]) Unter den Thatsachen, auf die sich O. Kuntze („Kosmos", Bd. IV, S. 46) zur Stütze seiner später zu besprechenden Ansichten beruft, heißt es: „das Fehlen von Salzlagern in präcarbonischen Gesteinen, namentlich in der laurentischen, huronischen, silurischen Periode; nachträgliche Infiltrationen von Salzwasser kommen nicht in Betracht; auch die devonischen und carbonischen Salzlager sind selten und noch zu prüfen".

Aus der Erwiderung Kuntzes an Hoernes (das., Bd. VI, S. 239) erfahren wir Nachstehendes: „Das älteste Vorkommen von Salz, zugleich das einzig bekannte im (oberen) Silur, ist bei Goderich, Ontario, und diese Salinagruppe documentiert sich als eine zwischen einer einmaligen Hebung und Senkung entstandene reine Continentalseebildung, weil sie petrefactenfrei ist, trotzdem sie . . . zu 86% aus zur Petrefaction geeignetem Mergel und Dolomit besteht; unter und über derselben lagern petrefactenführende Schichten."

[3]) Hull, How the waters etc., S. 4 und 14ff.

[4]) Das., S. 19.

Digitized by Google

schließlich Meeresbewohner sind, wie Korallen,[1]) Crinoideen, Asteroideen, Echinoideen, Brachiopoden und Cephalopoden.[2])

Die Ansicht, dass der Urocean salzig war, wurde von vielen Geologen befürwortet. J. Roth[3]) und J. Walther[4]) haben die Verschiedenheit in der chemischen Beschaffenheit des Meer- und Flusswassers in Bezug auf den Percentgehalt an einzelnen Bestandtheilen hervorgehoben. Besonders ausdrücklich thut dies letzterer, und überzeugend ist seine Behauptung, dass „das Seesalz theilweise als ein Rest des Salzgehaltes im Urocean betrachtet werden müsse".

Im Gegensatze zur Theorie eines salzigen Urmeeres oder — um von der Ausdrucksweise E. Hull's Gebrauch zu machen — zur chemischen Theorie hat die geologische Theorie eines salzfreien Uroceans und einer allmählichen Versalzung auch ihre Vertreter gefunden.

G. Boguslawski ist der Ansicht, der Salzgehalt des Meerwassers sei ein Resultat einer allmählichen Concentration des mit gelösten Stoffen beladenen Wassers der Flüsse.[5]) Ein gleicher Ursprung des Salzgehaltes des Meerwassers wurde von J. Murray befürwortet.[6])

Otto Kuntze hat die Existenz eines salzfreien Urmeeres aus paläophytologischen Erfahrungen zu folgern versucht, wogegen von Hoernes Einwände erhoben wurden.[7]) Nach der von Kuntze aufgestellten Hypothese sind Steinkohlen aus versunkenen Pflanzen entstanden, die im carbonen Ocean schwimmend lebten und überhaupt nur im Süßwasser zu gedeihen fähig waren. Später sollen dieselben wegen zunehmenden Salzgehaltes ausgestorben sein. Durch die Annahme eines salzfreien Uroceans und das Aussterben von Organismen infolge des immer höher werdenden Salzgehaltes des Meerwassers will Kuntze 20 verschiedene Thatsachen erklären, so „die

---

[1]) Kuntze („Kosmos", Bd. IV, S. 250) führt zwei kalklose, im süßen Wasser lebende Verwandte der Korallen *(Hydra* und *Cordylophora)* an. Die Armut an Kalk soll nach Kuntze die Ursache sein, warum die anderen hier genannten Thiere im Süßwasser vermisst werden. Diese Erklärung dürfte nicht richtig sein, da im Wasser der Flüsse Kalkcarbonat unter den gelösten Stoffen das Uebergewicht behauptet, während es in der Zusammensetzung des Meerwassers vor anderen darin enthaltenen Verbindungen in den Hintergrund tritt. Es liegt auf der Hand, dass die Ursache dieses Verhältnisses, wie auch der äußerst geringen Zahl für das Alter des Gehaltes des Meerwassers an Kalkcarbonat in der Thätigkeit der kalkabscheidenden Organismen liegt. Es ist befremdend, was Kuntze behauptet, indem er die Continente zur Carbonzeit, im Gegensatze zum damaligen Ocean, einer Pflanzendecke entbehren will („Kosmos", Bd. VI, S. 240), denn nur von solchen soll gelöstes Kalkcarbonat abgetragen werden. Von Festländern dagegen, die sich einer Vegetationsdecke erfreuen, wird Kalk nach Kuntze nur mechanisch verfrachtet, denn „die Pflanzen zersetzen alles gelöste Kalkcarbonat bereits auf dem Continente, indem sie Kohlensäure absorbieren und einfach kohlensauren Kalk ausfällen, so dass fast kein gelöster Kalk in das hohe Meer gelangt". Die Analysen von Flusswasser widerlegen genügend diese Ansicht. Im Durchschnitt besteht nach J. Roth mehr als die Hälfte (60·1%) des im Wasser der Flüsse Gelösten aus Carbonaten.

[2]) How the waters etc., S. 2 ff.

[3]) L. c. Bd. I, S. 494.

[4]) Einl. etc., S. 57 ff, 658; dasselbe betonte auch E. Hull (l. c. S. 7).

[5]) Handb. d. Oceanogr. Stuttgart 1884. Bd. I, S. 131—132.

[6]) The great ocean basins. Nature XXXII, S. 583.

[7]) „Kosmos", Bd. IV, S. 33 ff., 249 und 430 ff.; Bd. V, S. 239.

Digitized by Google

ungeheure zeitliche Unterbrechung (Dyas bis Mitte Tertiär) reicher Kohlenbildung", „das sonstige Fehlen äquivalenter Mengen von löslichen Natronverbindungen im Verhältnis zu den Thonen, Thongesteinen und Quarzen, die aus Verwitterung der Urgesteine resultieren", „das räthselhafte Fehlen von carbonischen Landthieren in einer bisher vermutheten carbonischen Landflora", „das Fehlen von Salzlagern in präcarbonischen Gesteinen" u. dgl.

So haben wir zwei verschiedene Theorien über die Herkunft der im Meerwasser gelösten Mineralstoffe: die chemische und die geologische. Es ist nicht zum erstenmal in der Geschichte der Geologie der Fall, dass zwei verschiedene Hypothesen zur Erklärung einer und derselben Erscheinung aufgestellt und beiderseits an der Hand wichtiger Beweisgründe befürwortet werden. Doch hat nicht selten keine von den im heftigen Streite begriffenen Parteien das Recht behauptet, vielmehr war der richtige Weg zur Erklärung der gegebenen Erscheinung in der Mitte, in der Versöhnung der beiden Parteien geboten. Mannigfaltige Factoren können dasselbe Resultat zur Folge haben, und es wäre ein Irrthum, irgendeine Erscheinung einseitig beurtheilen zu wollen. Ebenso was den Ursprung der im Seewasser gelösten Salze betrifft, dürfen wir einerseits die ehemalige Existenz eines salzigen Uroceans zugeben, wir müssen aber andererseits im Auge behalten, dass auch die Concentration des im Flusswasser Gelösten einen nicht unbedeutenden Antheil an der Ausbildung des heutigen Salzgehaltes der Oceane genommen hat. Die Erzeugung des Salzgehaltes ausschließlich durch allmähliche Versalzung muss nur auf abflusslose Seen beschränkt werden.

VII.

Es erübrigt noch eine Frage zu erörtern, die sich aus der Prüfung der chemisch denudierenden Vorgänge drängt, und zwar die Frage, ob der Betrag der chemischen Abtragung im Laufe der Erdgeschichte dem in der Gegenwart geltenden gleich war.

Seit seinem Entstehen erleidet der Erdball einen constanten Wärmeverlust, und die paläontologischen Erfahrungen lehren, dass in der geologischen Vergangenheit ein häufiger Wechsel der klimatischen Zustände stattgefunden habe. Gewaltige Transgressionen der früheren Meere dürfen nicht vorübergegangen sein, ohne die klimatischen Verhältnisse zu beeinflussen. Ein Wechsel des Klimas muss aber auch einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die denudierenden Factoren ausgeübt haben. Eine Steigerung der Temperatur des Wassers hat eine Aenderung seiner Auflösungsfähigkeit, beziehungsweise der Menge des Gelösten und eine Beschleunigung der Verdunstung, damit aber auch des Kreislaufes des Wassers und der Erneuerung der oceanischen Becken durch ihre Zuflüsse zur Folge. Im allgemeinen steigt die Auflösungsfähigkeit des Wassers mit der Temperatur. Was aber das Kalkcarbonat betrifft, müssen wir den Umstand beachten, dass die Löslichkeit des Kalkcarbonates abhängig ist von dem Quantum der Kohlensäure, das das Wasser aufgenommen hat, und dass bei steigender Temperatur die Fähigkeit des Wassers abnimmt, Gase zu absorbieren. Bei zunehmender Temperatur sinken dagegen die Dichte und der Reibungscoëfficient des Wassers, und infolge dessen vermindert sich auch das Vermögen des fließen-

Digitized by Google

den Wassers, Schwebendes zu verfrachten.[1]) Das Sinken der Schlammführung bei steigender Temperatur wird zum Theile dadurch ausgeglichen, dass gleichzeitig die Geschwindigkeit wegen Abnahme des Reibungscoëfficientes größer wird. Es besteht also eine Wechselbeziehung zwischen der chemischen und mechanischen Denudation, eine Veränderung der Temperatur des Wassers vergrößert den Betrag der ersteren und vermindert jenen der anderen oder umgekehrt. Es wurde aber noch eine weitere Abhängigkeit der mechanischen und chemischen Abtragung von einander durch Experimente nachgewiesen. Die Versuche von Brewer haben gezeigt, dass zum Fallen eines feinen Schlammes in chemisch reinem Wasser ganze Jahre erforderlich sind. Sind dagegen im Wasser gelöste Stoffe enthalten, da geschieht das Fallen der feineren Theile viel schneller, im Meerwasser ungefähr 15mal so schnell als in dem der Flüsse. Diese Erscheinung, zu deren Erklärung das Mitwirken chemischer Processe angenommen wird,[2]) macht die oben betonte Wechselbeziehung noch schärfer.

Dr. v. Romer bestreitet die Möglichkeit, dass bedeutende Veränderungen im Salzgehalt des Flusswassers unter dem Einflusse eines Temperaturwechsels während der sedimentären Epochen stattgefunden haben.[3]) Als ein schlagender Beweis dafür wird die Thatsache angeführt, dass die größte Menge der gelösten Stoffe im Wasser der Themse, Elbe, des Rheins u. s. w. vorkommt, während dieselben Bestandtheile im Wasser von Amazonas oder Orinoco auf ein Minimum herabgedrückt werden. Der hohe Gehalt der ersteren Flüsse an Gelöstem lässt sich an der Hand von Beispielen, durch welche Reade den Einfluss einer dichten Bevölkerung u. dgl. auf die Menge des im Flusswasser Gelösten illustriert hat, leicht erklären.[4]) Die erwähnten Flüsse, bei denen der Gehalt an Gelöstem sein Maximum erreicht, nehmen ihren Weg gerade durch jene Gegenden, wo die Industrie blüht und die Bevölkerung am dichtesten in der Welt ist.

Ferner üben Temperaturverhältnisse einen großen Einfluss auf die Abscheidung von Kalk durch Seethiere, wie dies von Murray und R. Irvine hervorgehoben wurde.[5])

Reade hat aus der Gleichförmigkeit des Klimas in früheren Epochen auf einen geringen Niederschlag geschlossen, da das Zusammentreffen der Luftschichten von verschiedener Temperatur den Niederschlag bedingt.[6])

Allgemein anerkannt ist der hohe Einfluss der Vegetation auf den Kreislauf des Wassers und auf den Process der Abtragung, was von Shaler durch Abbildungen veranschaulicht wurde.[7]) Nun war die Pflanzendecke in

---

[1]) A. E. Forster, Die Temp. fließender Gewässer Mitteleuropas. Geogr. Abh., herausgegeben von Penck. Bd. V, Heft 4, S. 334.

[2]) M. P. Rudzki, Opyt issljedowanija glawnjejschich jawlenij, nabludajemych u rjek. Zap. matem. otd. Nowoross. Obsch. Jestestwoisp., Tom XV. Odessa 1893. S. 142—143.

[3]) L. c. S. 49 und 51.

[4]) Geol. time, S. 14.

[5]) Eug. Dubois, The climates of the geological past. London 1895. S. 32.

[6]) Geol. time, S. 30.

[7]) The origin and ustare of soils, 12-th Ann. Rep. Un. St. Geol. Surv., Frg. 4., S. 254.

Digitized by Google

der Erdgeschichte mannigfaltigen Veränderungen unterworfen (um nur der üppigen carbonen Flora zu erwähnen); sie hat daher zu verschiedenen geologischen Epochen auch im ungleichen Maße die Circulation des Wassers und die Denudation beeinflusst.

Die Permanenz der oceanischen Tiefen hat ihre Anhänger und Gegner. Ebenfalls verschieden sind die Meinungen darüber, ob in vergangenen geologischen Epochen die Continente größer oder kleiner als heute waren. In letzterer Hinsicht möchte ich an den Umstand erinnern, auf den Penck aufmerksam gemacht hat,[1]) dass bei der Beurtheilung der Landvertheilung in einzelnen geologischen Epochen die Contraction der Erde in Betracht komme. Der Betrag der Verminderung der Erdoberfläche infolge von Zusammenschrumpfen ist schwer zu schätzen, doch bieten die Berechnungen Heim's über die Verkürzung des Erdumfanges durch das Aufstauen der Alpen und des Juragebirges wenigstens eine gewisse Vorstellung von der Amplitude dieses Vorganges. Vorausgesetzt, dass die Menge des Wassers auf der Erde seit dem Anfange der paläozoischen Schichtfolge keine namhafte Veränderung erlitten hat, müssen wir entweder seichtere Meere oder ausgedehntere Festländer in längst verstrichenen Epochen vermuthen. Ein solches Verhältnis wird noch mehr wahrscheinlich, wenn wir bedenken, dass die damalige Atmosphäre bei höherer Temperatur auch mehr Wasserdampf aufzunehmen imstande war.

Ohne darauf näher einzugehen, müssen wir nur die Thatsache feststellen, dass im Laufe der Erdgeschichte bedeutende Veränderungen in der Vertheilung von Wasser und Land stattgefunden haben. Die ehemaligen Festländer waren bald umfangreicher, bald geringer im Vergleiche zu den heutigen, jedenfalls aber dürfte ein anderes Verhältnis der abfließenden zu der oceanischen Wassermenge als heute geherrscht haben, daher auch das Schauspiel der chemischen Denudation und deren Betrag tiefgehenden Veränderungen unterworfen sein.

Eine ähnliche Rolle in Beziehung auf die chemische Abtragung könnte wohl auch anderen großartigen Erscheinungen, denen wir in der Erdgeschichte begegnen, zugedacht werden, und zwar dem Aufthürmen von mächtigen Gebirgsketten und deren Abtragung einerseits, dem Eingreifen ausgedehnter Transgressionen und deren Zurückweichen andererseits, zwischen welch beiden Vorgängen Frech einen innigen Zusammenhang vermuthet.[2])

Trefflich hat E. Mojsisovics v. Mojsvár[3]) die Geschichte der Continente entworfen: „Zur cambrischen, silurischen und devonischen Zeit herrschten in den heutigen Ländercomplexen der alten und neuen Welt pelagische Bedingungen. Zur devonischen Zeit tritt jedoch der Einfluss naher Küstenlinien stellenweise bereits sehr entschieden hervor. Zur Carbonzeit rücken die Küstenlinien ausgedehnter Festlandspartien sehr nahe heran, und es bilden sich so ziemlich gleichzeitig in beiden Hemisphären die größten

---

[1]) Penck, Morph. I, S. 174ff.; Neumayr-Uhlig, Erdgesch., 2. Aufl., 1. Bd., S. 413ff.; Reade, On geol. signif. of the Chall., S. 39ff.; Limestone etc., S. 48—49; Den. of the two Am., S. 30ff.

[2]) Morph. I, S. 181.

[3]) Die Steinkohlenform. Stuttgart 1899. S. 404.

Digitized by Google

und wertvollsten Kohlenbecken der Erde. Zur Perm- und Triaszeit folgt sodann im großen und ganzen eine Continentalperiode. Hierauf bedeckt im Jura allmählich das Meer wieder Theile des Triascontinentes; die Ueberflutung hält zur Kreidezeit an und erreicht, wie es scheint, in der oberen Kreide das Maximum ihrer Ausdehnung. Während der Tertiärzeit endlich tritt das Meer wieder zurück und bereitet sich die gegenwärtige Continentalperiode vor." (Die Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, S. 9.)

Indessen treten Perioden der Vergletscherung (z. B. die permo-carbone, die diluvialen Eiszeiten) hervor und fallen, wie es Suess[1]) dargelegt hat, merkwürdigerweise mit Transgressionen früherer Meere zusammen. Unverkennbar ist der weitgehende Einfluss, den die Eiszeiten auf die chemisch denudierenden Agentien ausüben dürften, indem sie ungeheure Wassermengen dem allgemeinen Kreislaufe entziehen. Es möge die nachstehende Berechnung eine wenigstens unvollständige Vorstellung von der genannten Rolle der Eiszeiten bieten. Denken wir uns, dass zur Zeit der Haupteiszeit in Europa $7^1/_2$, in Nordamerika $12^1/_2$, also zusammen 20 Millionen km^2 mit einer im Durchschnitte mindestens 500 m dicken Eisdecke belastet waren,[2]) und berücksichtigen wir die Ausdehnung des Wassers beim Erstarren, so entsprechen dieser gewaltigen Eismasse 9·2 Millionen km^3 Wasser. Das ist $^1/_{138}$ der oceanischen Wassermasse oder soviel, wieviel in 374 Jahren von den Festländern nach dem Meere abfließt. Die gegenwärtige Vereisung umfasst nach Penck in den beiden Halbkugeln ein Areale von circa $16^1/_4$ Millionen Quadratkilometer.[3]) Gesetzt, dass die gegenwärtige Eisdecke im Mittel nur 100 m mächtig ist, so bleiben darin dennoch $1^1/_2$ Millionen km^3 Wasser von dem allgemeinen Kreislaufe abgeschlossen. Dieses Quantum macht $^1/_{848}$ des Volumens der Oceane aus und würde denselben durch Flüsse in 61 Jahren zugeführt werden. In der Jetztzeit bedeckt das Inlandeis der nördlichen Halbkugel Gebiete, die in einer nicht entfernten geologischen Epoche eisfrei waren, sich vielmehr einer üppigen Vegetation erfreuten (Kreideflora Grönlands, tertiäre, und zwar miozäne Pflanzen in der Nähe des 80. Breitegrades auf Grönland, Spitzbergen und Grinelland)[4]). Dies bedeutet, dass erst in der jüngsten Phase der Erdgeschichte durch die Bildung von Inlandeis große Wassermengen dem Kreislaufe entzogen wurden. Ein äußerst langsames Abschmelzen an den Rändern macht die in den Eismassen gefesselte Wassermenge nur in höchst geringem Grade der allgemeinen Circulation zugänglich.

Zahllos und mannigfaltig sind die Veränderungen, deren Schauspiel die Erdoberfläche in der geologischen Vergangenheit war, und von denen die natürlichen Bedingungen der chemischen Abtragung im nicht geringen

---

[1]) Die Entstehung der Alpen. Wien 1875. S. 117 ff.

[2]) Supan, Grundz. d. phys. Erdk., 2. Aufl. Leipzig 1896. Taf. XIII; Armund Helland, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1879, S. 75; James Geikie, Earth Sculpture. London 1898. S. 186—187; Neumayr-Uhlig, Erdgesch., 2. Aufl., 2. Bd., S. 427; Kayser, Lehrb. d. Geol., 2. Theil. Stuttgart 1891. S. 342 und 353.

[3]) Supan, das., S. 165.

[4]) K. v. Fritsch, Allg. Geol. Stuttgart 1888. S. 457 ff.; Kayser, l. c., 2. Theil, S. 317.

Digitized by Google

Maße beeinflusst wurden. Diese Veränderungen sind daran Schuld, dass wir aus der Betrachtung der in der Gegenwart vor sich gehenden Vorgänge der chemischen Denudation keinen Anhaltspunkt für eine wenigstens annähernde Beurtheilung deren Betrages in längst vergangener Zeit gewinnen können. Wir begnügen uns damit, die Existenz ununterbrochener Veränderungen und ihren weitgehenden Einfluss auf die Wirkungen der chemischen Abtragung festzustellen und mit Thatsachen zu belegen; derzeit ist es aber nicht möglich, den Betrag dieses Einflusses in mathematischen Formeln zu präcisieren und auf deren Grund an eine, wenn auch nur approximative Corrigierung jener Zahlen zu gehen, die im Vorhergehenden für die Beziehungen zwischen der Arbeit der chemischen Denudation einerseits und der Dauer der geologischen Zeiträume andererseits aufgestellt wurden.

Lemberg, Mitte October 1900

Nachtrag.

Bereits nach Vollendung dieses Aufsatzes wurde die einschlägige Literatur um zwei Abhandlungen reicher, welche für die von mir berührten Fragen von großer Bedeutung sind, leider aber nicht mehr benutzt werden konnten. Doch soll ihnen wenigstens nachträglich Rechnung getragen werden. Johannes Walther hat einen besonderen Abschnitt seines neuen Werkes über die Wüsten („Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit". Berlin 1900) der Bildung von Salzlagern in abflusslosen Regionen gewidmet. Den Kreislauf des Kalkes behandelt Eugen Dubois (The Amount of the Circulation of the Carbonate of Lime and the Age of the Earth, Koninklijke Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Proc. May 26, June 30, 1900; vgl. auch Geol. Centralblatt, 1901, Ref. 225), und daraus schätzt er das Alter der Erdkruste mit Hunderten von Millionen Jahren. Aus der Fülle von Angaben greife ich nur diejenigen Zahlen heraus, welche den weitgehenden Einfluss der Städte und des Wasserstandes auf den Gehalt der Flüsse an Gelöstem illustrieren (l. c., S. 49). Es enthielt nämlich 1 Liter Rheinwasser:

	Sehr niedriger Wasserstand 21. Oct. 1870	Hochwasser 8. Nov. 1870
oberhalb Köln	109·37	52·37
in „	115·78	68·92
unterhalb „	123·44	108·68

mg Kalkcarbonat.

Digitized by Google

Literaturbericht

Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise. Von Dr. K. Futterer. Band I. Geographische Charakterbilder. 545 S. Mit 203 Textillustrationen, 40 Tafeln, Panoramen und Profilen nach photographischen Aufnahmen des Verfassers, 2 bunten Tafeln und einer Uebersichtskarte. Berlin 1901. Verlag von D. Reimer (Ernst Vohsen).

Die von Holderer und Futterer im Jahre 1898 ausgeführte Durchquerung Asiens von Krasnowodsk bis Shanghai war von dem letzteren Forscher, dem die wissenschaftliche Leitung der Expedition zufiel, in sorgfältiger Weise vorbereitet worden. Mit den Problemen der asiatischen Geographie und Geologie hatte sich Futterer durch eine Bearbeitung der „allgemeinen geologischen Ergebnisse der neueren Forschungen in Centralasien und China" vertraut gemacht, die von ihm im Jahre 1895 in einem Ergänzungshefte von Petermanns „Geographischen Mittheilungen" veröffentlicht worden war. Allerdings waren wissenschaftliche Motive nicht ausschließlich für die Wahl der Route maßgebend. Vielmehr blieb in letzterer Hinsicht Futterer als der wissenschaftliche Reisebegleiter Holderers von diesem abhängig, der die gesammten Kosten der Reise aus seinen Mitteln bestritt. Nichtsdestoweniger bot sich ihm in reichem Maße Gelegenheit, die Reise für die Wissenschaft fruchtbringend zu gestalten und insbesondere sein Hauptziel, die Erforschung der fast gar nicht bekannten Gegenden im Oberlaufe des Hoangho, zu erreichen.

Als Professor der Geologie an der technischen Hochschule in Karlsruhe stellte der Verfasser naturgemäß geologische Beobachtungen in den Vordergrund seiner wissenschaftlichen Thätigkeit. In zweiter Linie stand ihm die Anfertigung photographischer Aufnahmen charakteristischer Landschafts- und Bevölkerungstypen, deren im Verlaufe der Reise ungefähr 700 zustande gebracht wurden. Endlich wurden für die topographisch noch nicht aufgenommenen Strecken Hami—Su-tschôu (circa 500 *km*) und Kukunor—Mintschôu (800 *km*) Routenaufnahmen im Maßstabe 1 : 500.000 ausgeführt.

Der Herausgabe des Reisewerkes hat der Verfasser den folgenden Plan zugrunde gelegt: Der erste Band soll in allgemein verständlicher Darstellung unter Verwendung zahlreicher photographischer Abbildungen die Charakterzüge der bereisten Gebiete für einen weiteren Leserkreis geben;

Digitized by Google

der zweite Band soll die gesammten geologischen Beobachtungen während der Reise enthalten; in dem dritten Band sollen Arbeiten über Meteorologie, Paläontologie, Geologie, Zoologie und Botanik der bereisten Länder von verschiedenen Mitarbeitern erscheinen.

Der erste Band des Reisewerkes liegt nunmehr vor. Er gibt unter dem Titel „Geographische Charakterbilder" eine Anzahl eigenthümlicher Züge der asiatischen Landschaften und des darin sich abspielenden Volkslebens in gemeinverständlicher Schilderung in Wort und Bild wieder. Er verdient daher in erster Linie das Interesse des gebildeten Laienpublicums, während die Aufmerksamkeit der gelehrten Kreise sich vor allem dem zweiten Bande zuwenden dürfte. Die Schilderungen der persönlichen Erlebnisse treten stark in den Hintergrund. „Die Reise selbst führte von den Ufern des Rheins und der Donau an den Fuß des Kaukasus, ins Land des goldenen Vließes; durch die Wüsten der Turkmenen und die Metropolen alten mohammedanischen Kunst- und Geisteslebens; zur Winterszeit über die eisigen Pässe am Pamir und hinab nach Osten durch das von altersher berühmte Tarimbecken mit seinen Resten uralter, unter todten Sandflächen begrabener Cultur; durch die Felswüste der Gobi; durch das vom Bürgerkrieg verwüstete westliche Kansu; vom berühmten Küke-nur durch das ungastliche, hochgelegene Tibet — das verbotene Land — nach Osten hinab in die ältesten Ansiedelungsgebiete sesshaft gewordener chinesischer Bevölkerung; in die alte Kaiserstadt im Thale des Wei-ho; über die hohe Markscheide zwischen dem nördlichen und dem südlichen, dem regenarmen und dem regenreichen China; über das Tshin-ling-Gebirge und endlich in bequemem Boote auf verkehrsreichem Strome hinab zum Yang-tse-Kiang bis nach Shanghai." Am 26. November 1897 nahm die Durchquerung des asiatischen Continents von W. nach O. in Wladikawkas ihren Anfang, am 24. Januar 1899 trafen die Reisenden in Hankou am Yang-tse-Kiang ein. Die Regelmäßigkeit und Exactheit der wissenschaftlichen Forschung auf der Reise wurde durch den Mangel an zuverlässigen Dolmetschern in empfindlicher Weise beeinträchtigt. Zwischen Kaschgar und Sining-fu waren die Reisenden auf ungeeignete, betrügerische und widerspenstige Persönlichkeiten angewiesen. Im nordöstlichen Tibet und in China fehlte es ihnen ganz an Dolmetschern.

Das erste Capitel „Bilder aus Westturkestan" bietet wenig Bemerkenswertes. Die Städte Askabad, Merw, Buchara, Samarkand und Taschkent, über die die Reise führte, sind in den letzten Jahren oft und gut beschrieben worden. Interessanter ist das zweite Capitel; es enthält den Bericht der Ueberschreitung des 3871 *m* hohen Terek-dawan-Passes in der Alaikette im Jänner 1898. Trotz der schwierigen Verhältnisse (Kälte, große Schneemassen und Lawinengefahr) musste der Uebergang forcirt werden, wenn man nicht das ganze Programm der Expedition in Frage stellen wollte. Denn um die Wüste Gobi zwischen Hami und Su-tschôu noch vor Eintritt der heißen Jahreszeit passiren zu können, durfte man von Kaschgar nicht später als Ende Februar aufbrechen, und in der letzteren Stadt selbst war noch ein längerer Aufenthalt für die Zusammenstellung der Karawane geboten. Für die Reise durch Ferghana über Kokan, Margelan, Andischan und Osch erwies sich das weitgehende Entgegenkommen der russischen Be-

Digitized by Google

hörden als sehr wertvoll. Der gefürchtete Uebergang über den Grenzpass gieng glücklich von statten. Der landschaftliche Charakter der Umgebung des Passes wird durch Erosionsformen in mächtigen Conglomeratmassen bestimmt, wie sie kürzlich auch von A. v. Krafft aus den Gebirgen von Bochara und Darwas beschrieben worden sind.

Von Kaschgar wählte man die nördliche Karawanenstraße entlang dem Südfuße des Tien-shan. Bis Kurlja hält sich diese Route in einiger Entfernung vom Gebirge. Sehr scharf ist auf dieser ganzen Strecke die Gliederung des Gebirgsfußes in drei Zonen: die Schotter- und Kieswüste, das Culturland der Oasen und die Sandwüste ausgesprochen. „Es herrscht eine strenge Gesetzmäßigkeit in der Vertheilung von steriler Kiesfläche, fruchtbarem Lehmboden mit Oasen und Ansiedelungen, sumpfigen, für Culturzwecke ungeeigneten Strecken und der Sandwüste.“ Wo die Flüsse den Gebirgsabhang verlassen, haben sie mächtige Schuttkegel vor den Bergen angehäuft. Diese Schuttmassen bilden den ersten zusammenhängenden, gänzlich vegetationslosen Gürtel entlang dem Fuße des Gebirges. Weiter gegen die Ebene zu, wo das Gefälle geringer wird, lagern die Flüsse ihre feineren Bestandtheile in der Form von Lehm, Thon und Sand ab. In dieser Zone hängt es wesentlich von der heutigen Vertheilung, dem Zu- und Abfluss des Wassers ab, ob culturfähiges Land oder sumpfige Flächen entstehen. Außerhalb der Zone der lehmigen Ablagerungen endlich, wo kein Wasser mehr hinkommt, weil es entweder in den Culturgebieten verbraucht oder in den Sümpfen verdunstet ist, sind die Bedingungen für die Entstehung der Sandwüste gegeben.

Von Kurlja bis Hâmi kreuzt die große Karawanenstraße am Nordrande des Tarimbeckens die Ausläufer des östlichen Tien-shan, OSO streichende kahle und unwirtliche Gebirgsketten zwischen weiten Wüstenflächen. Die Oberfläche der Granitberge zeigt merkwürdige, durch die Erosion des Windes erzeugte Reliefformen. Bis weit in die Gebirgsthäler hinauf ist der Flugsand durch die Staubstürme getragen. In der Depression von Ljuktschun (130 *m* unter dem Meeresspiegel) betrug das Tagesmaximum der Temperatur Mitte April schon 28—31° C. Die Ankunft in Hâmi erfolgte daher gerade noch rechtzeitig für die Durchquerung der Gobi. Hâmi, dessen Bedeutung in seiner Lage als Knotenpunkt von drei großen Karawanenstraßen beruht, ist ein reizloser, ärmlicher Ort mit ungefähr 10.000 Einwohnern. Wüste und Oase berühren sich hier in schroffem Gegensatz. Das Culturland der Umgebung ist nur von geringer Ausdehnung.

Am 9. Mai wurde die Reise durch die Gobi von Hâmi nach Su-tschôu mit einer Karawane von 29 Kameelen und 9 Pferden angetreten. Die Gobi stellt auf dieser Strecke ein wüstes Gebirgsland dar, das aus einer Reihe von WNW—OSO streichenden Parallelketten besteht. Krystallinische Schiefer, durchsetzt von alten Eruptivgesteinen, mit seltsamen, durch die Deflation erzeugten traubigen, schaligen oder löcherigen Oberflächenformen, bilden den Untergrund. Unter den vier Hauptketten des „Bei-shan“ genannten Wüstengebirges sind die beiden nördlichen die höchsten. Die Pässe liegen hier in Höhen von 2300 *m*. Futterers Route über den Bei-shan fällt im nördlichen und südlichen Abschnitte mit den Reisewegen von Grum—Grshimailo und Obrutschew zusammen, liegt dagegen im mittleren Abschnitte

Digitized by Google

etwas weiter gegen Westen. Doch bleiben die allgemeinen Züge im Charakter des Wüstengebirges im wesentlichen dieselben. Die höchste Tagestemperatur im Schatten war + 32° C. am 31. Mai. Der größte Gegensatz von Tagesmaximum und Nachtminimum der Lufttemperatur war 32°. Die Winde giengen fast beständig; ganz windstille Tage gab es überhaupt nicht. Aus NW kamen warme Staubstürme, aus NO Schneestürme.

„Drei Theile der Wüste sind scharf unterschieden, sowohl nach physiognomischem Charakter an der Oberfläche, als nach Entstehung oder geologischem Bau im Inneren. Die breiten nördlichen und südlichen Zonen sind einander gleichwertig; sie bestehen aus denselben Gesteinsgattungen und haben an der Oberfläche dieselben Kieseinöden und Lehmablagerungen mit culturfähigem Boden, da, wo Wasser hinkommt. Die südliche Zone hat aber eine im Mittel etwas höhere Lage (1240—1500 *m*) als die nördliche Niederung (900—1400 *m*). In der Mitte erhebt sich aus den Wüsten des Aufschüttungslandes das feste Felsgerüste, gekrönt durch vier höhere Gebirgskämme mit complicirtem geologischen Bau, welche auf große Entfernungen hin von WNW nach OSO dahinziehen als der steinerne Kern und das feste Gerippe der Felswüste Gobi, die in dieser ihrer Eigenart unter den Wüstengebieten der Erde einzig dasteht".

Die Reise von Hâmi durch die Gob nach Su-tschôu nahm fünf Wochen in Anspruch. Von dem letzteren Orte gieng es dem Nan-shan entlang durch das westliche Kansu nach der großen Stadt Liang-tschôu mit circa 100.000 Einwohnern. Beim Uebergang über den Pass Wuss-ling (2714 *m*) bot sich ein prachtvoller Anblick des schneebedeckten, 4400 *m* hohen Ma-ya-shan, eines Kalkgebirges von dem Charakter der Ampezzaner Dolomiten. Der weitere Weg nach Sining-fu führte zumeist durch Lößlandschaften. Der ganze Ostabhang des Nan-shan ist von einer mächtigen Lößdecke überzogen, die alle schroffen Gipfelformen und scharfen Grate verhüllt. An den Bergen herrscht die Kuppenform vor, und langgezogene wellige Kammlinien verbinden die gerundeten Gipfel. Mitte Juli erfolgte die Ankunft in Sining-fu, dem Sitze des Ministerresidenten für die Districte des Kuku-nor, von Tsaidam und NO-Tibet. Von hier aus wurde ein Abstecher nach dem aus den Schilderungen von Prschewalsky, Obrutschew und Sven Hedin bekannten Kloster Kumbum, dem „Tempel der zehntausend Bilder", einer der berühmtesten Stätten des lamaistischen Cultus, unternommen. Leider gieng das Packet mit den photographischen Platten, welche die Aufnahmen von Kumbum enthielten, dem Verfasser später verloren.

Die Zeit von Anfang August bis Mitte September wurde für die Expedition dem Südufer des Kuku-nor — oder wie der Verfasser schreibt: Küke-nur — und durch die Semenowkette zum Oberlaufe des Hoangho in Anspruch genommen. Ueber den Kuku-nor sind seit Prschewalsky so viele und eingehende Schilderungen (die ausführlichsten kürzlich von Obrutschew) veröffentlicht worden, dass Futterers Bericht für dieses Gebiet kaum etwas Neues bietet. Dagegen enthält der Abschnitt über die Expedition zum Hoangho und durch die Landschaft Amdo des nordöstlichen Tibet bis Min-tschôu die Beschreibung des interessantesten Theiles des ganzen Reiseweges. Leider macht es der Mangel einer dem Buche beigegebenen Detailkarte sehr schwierig, dem Verfasser auf dieser Strecke in den Einzel-

Digitized by Google

heiten zu folgen. Auch die geologischen Ergebnisse der Expedition scheinen hier besonders reichhaltig gewesen zu sein. In den Ketten südlich vom Kuku-nor bis zu der Stelle, wo der heilige Amne-waien-Berg wie ein Thorwächter in die Hoanghosteppe hinausragt, wurden an mehreren Orten fossilreiche Fusulinenkalke von obercarbonischem oder permocarbonischem Alter entdeckt.

Mitte September übersetzten die Reisenden den Hoangho bei seinem Austritt aus dem Dschupargebirge auf einem Fährboot und wandten sich von da südlich dem oberen Thaothale zu. Ihre Route liegt westlich von jener Potanins, der von Kuei-tö-hsien in SO-Richtung nach Min-tschôu gelangt war. Der directe neue Weg, der den tibetanischen Gebirgsabfall von N nach S durchquert, vom Hoangho bis Schinse wurde mit einer aus 42 Yaks und 18 Pferden bestehenden Karawane im October und November zurückgelegt. Er war von hohem geographischen und geologischen Interesse. Die Ketten mit Passübergängen von meist 4000 *m* Höhe sind theils gerundete Höhenrücken aus gefalteten Sandsteinen und Schiefern, theils felsige Kalkkämme mit steilen Abstürzen. Die mit Lehm erfüllten breiten Thalböden, in denen die Zeltlager der Tanguten stehen, tragen den Charakter von Grassteppen. Die höchsten Erhebungen dieser Region trägt das Gebirge Amne-Matschin (Sarü-Dangerö), das weiter im W von Roborowsky und Koslow durchquert worden ist, aber in den von Futterer gesichteten Theilen keine perennirenden Schneefelder mehr tragen dürfte. Seine an die Berge der Monte Rosa-Gruppe erinnernden Gipfelformen — eine Spitze wurde mit 4786 *m* gemessen — weisen auf eine Zusammensetzung aus alten krystallinischen Schiefergesteinen hin. Die Vorstellungen von der tiefen cañonartigen Schlucht, die der Hoangho von seinem Knie bis zu seinem Austritte aus der tibetanischen Gebirgswelt angeblich durchströmen sollte, wurden nicht bestätigt. Soweit man von hochgelegenen Punkten aus das Thal des Hoangho von O nach W übersehen konnte, erwies es sich als eine breite Thalvertiefung. Das Wetter war fortwährend schön, während man am Kuku-nor unter der trüben, regnerischen Witterung zu leiden gehabt hatte. Doch sank die Temperatur in den meisten Nächten schon unter −10°, am 22. October sogar auf −17° C. Bei dem Kloster Schinse erreichte man das obere Thaothal. Der Versuch, von hier aus auf der directen Route nach S. weiter bis Sung-pan-thing vorzudringen, misslang. Vielmehr musste infolge eines Ueberfalles auf das Lager durch Tanguten Tibet verlassen und der Weg nach dem eigentlichen China über Thao-tschôu und Min-tschôu eingeschlagen werden. Bei dem Ueberfall wurde die Expedition ihrer Yaks und Pferde beraubt. Auch hatte sie eine mehrtägige Internirung in Schinse auszuhalten, ehe der Abzug nach Thao-tschôu am 11. November bewerkstelligt werden konnte.

Nach der glücklichen Rückkehr aus Tibet kam es bei der vorgerückten Jahreszeit für die Expedition hauptsächlich darauf an, mit möglichst geringem Zeitaufwande die Küste zu erreichen. Auch war in den bereits durch frühere Forschungsreisen gut bekannten Theilen Chinas zwischen Min-tschôu und Hankou wenig neue Ausbeute zu erwarten. Von Min-tschôu bis Si-ngan-fu wurde nicht der Hauptweg, sondern ein Maulthierpfad eingeschlagen, der mit einem großen Umweg nach N über Kung-tschang-fu und

Digitized by Google

Ping-liang-fu bei Tsing-ning-tschôu auf die große Straße von Lan-tschôu nach Si-ngan-fu traf. Nach Ueberschreitung des Tsing-ling-shan wurde bei dem Städtchen Lung-kü-tschai der schiffbare Theil des Tanflusses erreicht. Mit Benützung der Wasserstraßen des Tan- und Hanflusses gelangten die Reisenden nach Hankou. Damit war das Gebiet und die Grenze, bis zu der die europäische Cultur im Inneren von China vorgedrungen ist, wieder erreicht.

Eine besondere Erwähnung verdient der reiche Bilderschmuck des vorliegenden Reisewerkes, das seiner ganzen Anlage nach naturgemäß zu Vergleichen mit den großen Reisewerken von Sven Hedin, Grum-Grshimailo, Obrutschew und der Széchényi'schen Expedition über Centralasien herausfordert. Die Illustrationen sind vorzüglich und durchaus nach Originalphotographien des Verfassers hergestellt. Sie geben ein ausgezeichnetes Bild von dem landschaftlichen Charakter der bereisten Gegenden. Oede Felswüsten und kahle, in ihrem Schutt erstickende Bergketten herrschen darin vor. Der große, von F. v. Richthofen zuerst in seiner vollen Bedeutung erkannte Gegensatz zwischen centralen und peripherischen Gebieten kommt in den Bildern von Futterer, die für alle Zeit einen wichtigen Beitrag zu unserer Kenntnis der Morphologie von Hochasien bieten werden, deutlich zum Ausdruck.

Dem beklagenswerten Mangel an Detailkarten, die den Schilderungen des Verfassers in ihren Einzelnheiten zu folgen gestatten würden, wird wohl in dem zweiten Bande abgeholfen werden. *C. Diener*

Edwin Swift Balch: Glacières or Freezing Caverns. Philadelphia, Allen, Lane & Scott, 1900, 8°, VIII + 337 S., 20 Tafeln.

Dieses glänzend ausgestattete Buch ist ein vortreffliches Compendium der Höhlenkunde, das amerikanische Seitenstück zu Martel's „Abîmes" und zu der „Höhlenkunde" unseres verstorbenen Mitgliedes Franz Kraus.

Der Verfasser, der schon früher wiederholt über diesen Gegenstand publiciert hat, schildert in dem ersten Theile zunächst die Beobachtungen, die er in 40 amerikanischen und europäischen Eishöhlen zu machen Gelegenheit hatte.

In dem zweiten Theile bespricht er die Ursachen der Eisbildung und die verschiedenen Hypothesen darüber, und schließt sich auf Grund seiner eigenen Forschungen der Ansicht an, dass das Eis der Eishöhlen durch die Winterkälte erzeugt werde, und zwar zumeist gegen Ende des Winters. Zur Unterstützung dieser Ansicht hebt er unter anderem hervor, dass Eishöhlen nur in solchen Gegenden vorkommen, wo auch im offenen Terrain zumindest im Winter Schneefall und Eisbildung erfolgen; ferner dass das Eis zumeist in der Nähe des Höhleneinganges auftritt, niemals aber weiter als 200 *m* vom Eingange entfernt oder mehr als 150 *m* darunter.

Der dritte Theil enthält eine Uebersicht über 280 der wichtigsten Eishöhlen nebst Anführung der hauptsächlichsten darin von verschiedenen Besuchern gemachten Beobachtungen. Hieran participieren die einzelnen Gebiete mit folgender Anzahl von Höhlen: Nordamerika 70, Südamerika 2, Teneriffa 1, Island 2, Scandinavien 3, England 5, Centraleuropa 172, Krim 2, Kaukasus 3,

Digitized by Google

Ural 8, Sibirien 8, Turkestan 1, Himálaya 1, Korea 1, Japan 1. Von besonderem Interesse ist auch die Reproduction der ältesten bekannt gewordenen Beschreibung einer Eishöhle vom Jahre 1585 (gedruckt 1586), ein Bericht von Bénigne Poissenot über seinen Besuch der Eishöhle von Chaux-les-Passavant (S. 193—201) im Juli 1584. Poissenot hat die Ursache der Eisbildung bereits ganz richtig erkannt.

In dem vierten Theile gibt der Verfasser eine chronologisch angeordnete Uebersicht der wichtigsten Meinungen und Forschungen über Eishöhlen. Das letzte Werk, das besprochen wird, sind die in dem ersten Bande unserer „Abhandlungen" (1899) veröffentlichten „Eishöhlen- und Windröhren-Studien" von Prof. Hans Crammer, dessen Name übrigens aus Versehen stets Cranmer geschrieben wird. Sonst sind deutsche Orts- und Personennamen stets richtig wiedergegeben, eine nicht zu häufige Erscheinung in englischen und amerikanischen Werken, von französischen gar nicht zu reden.

Der fünfte Theil enthält eine alphabetisch nach den Autoren geordnete Uebersicht der dem Verfasser zugänglich gewesenen und von ihm benützten Literatur. Ein ausführlicher und genauer Index erleichtert die Benützung des Werkes.

Die Abbildungen — 11 Figuren im Texte, meist Höhlendurchschnitte darstellend, und 20 nach Photogrammen hergestellte Autotypien — stimmen bestens zu dem schönen, geschöpften Papier und dem prächtigen Druck des Buches, das hiemit allen Höhlenforschern auf das wärmste empfohlen sei.

August v. Böhm

Theodor Wundt: Wanderbilder aus den Dolomiten. In Farben gesetzt von Maler Prof. G. Herdtle. Herausgegeben von der Section Berlin des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart, Leipzig, Berlin, Wien. (I) + 10 S., 16 Lichtdrucktafeln, Imp.-Fol. In eleganter Mappe. 30 Mk.

Obwohl dieses Werk bereits vor einigen Jahren erschienen ist, möchte ich es nicht unterlassen, auch nachträglich noch ganz besonders darauf aufmerksam zu machen. Es ist dies nämlich das vollkommenste, was in bildlicher Wiedergabe der Hochalpenwelt bisher geleistet wurde. Das ist nicht nur ein Verdienst der wie immer herrlichen photographischen Aufnahmen Meister Wundts und der vortrefflichen Lichtdruckreproduction durch die Firma Martin Rommel & Co. in Stuttgart, sondern nicht zum geringsten Theile auch des großen Formates (Bildfläche $27 \times 38\ cm$), das hiefür gewählt wurde. Freilich ist das Werk dadurch etwas unhandlich geworden, aber die Bilder haben dadurch ganz bedeutend an Naturtreue gewonnen.

An Naturtreue? Jawohl! Es wird von den Gegnern der Photographie und Anhängern der „künstlerischen Landschaftsdarstellung" immer behauptet, dass photographische Bilder, obzwar geometrisch richtig, dennoch einen falschen Eindruck erweckten, insoferne nämlich, als sie der Größe einer

Digitized by Google

Alpenscenerie nicht in der Weise gerecht würden, wie es der Künstler vermöge: die Bergwelt erscheine auf photographischen Bildern zu flach, während der Künstler dem durch eine geringe Ueberhöhung begegne; und da der Künstler durch diese Ueberhöhung bewirke, dass der Beschauer des Bildes denselben Eindruck von der Höhe des Gebirges bekomme wie in der Natur selbst, so sei die Ueberhöhung nicht verwerflich, sondern vollauf berechtigt, ja geradezu nöthig.

In gewissem Sinne ist dies sicher richtig, aber ein Zerrbild geht doch immer aus der Ueberhöhung hervor. Denn außer dem beabsichtigten Effect, die Höhe der Berge deutlicher zu machen, wird noch ein unbeabsichtigtes Resultat erreicht, das nämlich, dass die Neigungswinkel steiler und die Bergformen schmäler erscheinen, als sie sind.

Wir müssen uns nun aber fragen: Warum erscheint die Bergwelt auf Photogrammen in der Regel zu flach, und warum muß der Künstler überhöhen, um dem Eindrucke der Natur zu entsprechen?

Die Antwort ist einfach die: Weil die meisten Bilder zu klein sind. Stehen wir am Rollepass und betrachten wir den Cimone della Pala, so übersehen wir mit ruhendem Auge nicht den ganzen Berg. Wollen wir ein „Bild" von dem Berge erhalten, so lassen wir das Auge mit raschen Bewegungen aufwärts, abwärts, rechts und links schweifen, und hauptsächlich durch die Größe dieser Augenbewegungen gelangen wir zu dem Eindrucke von der Größe, von der Höhe des Berges. Macht man dann eine photographische Aufnahme, die ein Gesichtsfeld von 50—60° umfasst, bei einer Bildgröße von 13×18 *cm*, und betrachtet dieses Bild aus der deutlichen Sehweite von 24 *cm* (wie beim Lesen), so erblickt man es unter einem Sehwinkel von 30—40°, muss also viel geringere Augenbewegungen ausführen, um es gänzlich zu übersehen, als in der Natur. Deshalb hauptsächlich bleibt das Bild hinter dem Eindrucke, den die Natur erweckt, zurück, und deshalb überhöhen die Künstler, um die Augenbewegungen nach der Höhe gegenüber denen nach der Quere zu vergrößern.

Bei Bildern von so großem Formate, wie es das in Rede stehende Prachtwerk aufweist, trifft dieser Mangel nicht zu. Hier muß man, um die Bilder aus normaler Entfernung vollständig zu übersehen, annähernd ebenso große Augenbewegungen ausführen wie in der Natur selbst, und dem ist es zu danken, dass sie einen so vollständig naturgetreuen Eindruck erwecken. Man empfindet beim Durchblättern dieser Bildersammlung einen Genuss, wie ihn ein Bilderwerk gewöhnlichen Octav- oder selbst Quartformates schlechterdings niemals zu gewähren vermag, mag die Darstellung sonst auch noch so vortrefflich sein.

Es erhellt aus dem Vorgesagten, dass die Künstler bei großen Gemälden füglich auf die Ueberhöhung verzichten könnten. Sie verzichten aber nicht: einmal weil sie gewöhnt sind, immer auf möglichst großen Effect hinzuarbeiten, dann aber auch deshalb, weil derartige Bilder stets aus einer zu großen Entfernung besichtigt werden, wodurch sie viel von dem durch ihre Größe bedingten Vortheile verlieren.

Als besonders gelungen möchte ich aus der vorliegenden Sammlung außer dem „Cimone della Pala vom Rollepass" noch die Bilder „Monte Cristallo vom Schönleitenjoch", „Auf dem Bande des Monte Cristallo", „Die

Digitized by Google

Palagruppe bei San Martino di Castrozza", „Cadini del Neve" und „Schluderbach im Winter" hervorheben.

Die Bilder gewinnen deutlich an Plastik, wenn man sie anstatt mit beiden Augen nur mit einem betrachtet. Es ist darauf einmal in der Leipziger „Illustrierten Zeitung" hingewiesen worden, zugleich mit der richtigen Erklärung dieser anfangs paradox erscheinenden Thatsache. In der Natur dienen beide Augen zur unmittelbaren Wahrnehmung der Plastik, auf Bildern dagegen, wo die Plastik durch Schattierung vorgetäuscht wird, unterliegt ein Auge dieser Täuschung leichter als zwei; hier sieht man mit beiden Augen die wirklich vorhandene Fläche. Es ist ganz auffallend, wie vollständig ein Auge für sich allein getäuscht wird; das Bild „Auf dem Bande des Monte Cristallo" z. B. wirkt so betrachtet wie ein Stereoskop.

Ich empfehle das besprochene Werk unseren Mitgliedern auf das beste, weil ich glaube, dass es viele Gegner photographischer Landschaftsdarstellung zu überzeugten Anhängern bekehren werde. Dass Stift und Pinsel des Künstlers nichts Aehnliches erzeugen können, wird wohl immer allgemeiner zugegeben werden müssen. *August v. Böhm*

Climat. Unter diesem Titel wird demnächst in St. Petersburg unter der Redaction von N. A. Demtschinsky eine neue meteorologische Zeitschrift zu erscheinen beginnen, die sich in erster Linie mit der Frage der Wetterprognosen beschäftigen wird.

Jede Nummer des Journals „Climat", deren allmonatlich zwei im Umfange von je 16 Seiten in 4° ausgegeben werden, wird 18 graphische Darstellungen der Wetterfactoren für verschiedene Punkte Europas und Nordamerikas nebst Gebrauchsanweisung für diese Tabellen bringen. Außerdem werden jeder Nummer je zwei Karten von Europa und Nordamerika beigelegt werden, auf denen die voraussichtliche Lage der für die betreffenden Wochen charakteristischen Isothermen und Isobaren dargestellt sein werden.

Außerdem wird die Zeitschrift auch wissenschaftliche Abhandlungen über meteorologische und klimatologische Themata bringen, ferner Fragen und Antworten, Correspondenzen u. dgl.

Jeder Artikel und jede kleine Bemerkung, in welcher Sprache sie auch geschrieben sein mag, wird in vier Sprachen erscheinen: deutsch, russisch, englisch und französisch; die Redaction hofft, dass es dadurch möglich sein werde, den jetzt in der Wissenschaft herrschenden Separatismus zu beseitigen, dessen Folge sei, dass deutsche Zeitschriften nur für Deutsche, russische nur für Russen u. s. w. verlegt werden.

Wissenschaftliche Artikel werden mit 150 Rubel = 400 Francs für den Druckbogen (35.000 Lettern) honoriert. Das dürfte so ziemlich das höchste Honorar sein, das von einer wissenschaftlichen Zeitschrift gezahlt wird; ihm würde ein Honorar von 550 *K* für den Druckbogen unserer Abhandlungen entsprechen. Es ist daher zu erwarten, dass es der Redaction gelingen werde, ganz besonders hervorragende Mitarbeiter zu gewinnen.

Digitized by Google

MATTONI's

GIESSHÜBLER

reinster natürlicher

SAUERBRUNN

Cur- und Wasserheil-Anstalt Giesshübl-Sauerbrunn bei Karlsbad.

Ursprungsort von

Mattoni's

Giesshübler Sauerbrunn

Bestes diätetisches und Erfrischungsgetränk

MOORBÄDER IM HAUSE.

MATTONI'S MOOR-EXTRACTE ZU BÄDERN

Einziger natürlicher Ersatz für **Medicinal-Moorbäder** im Hause und zu jeder Jahreszeit

MATTONI'S MOORSALZ

(trockener Extract)

in Kistchen à 1 Kilo

MATTONI'S MOORLAUGE

(flüssiger Extract)

in Flaschen à 2 Kilo

Unter staatlicher und ärztlicher Controle.

Empfohlen von den Universitäts-Professoren **Dr. Braun, Chrobak, Kaposi, Neumann** etc. etc. etc.

Wirksamstes

Eisen-Arsen-Wasser

gegen:

Blutarmut, Frauenkrankheiten, Nerven- u. Hautkrankheiten etc.

Verkauf durch:

Heinrich Mattoni, Wien und Franzensbad,

MATTONI & WILLE in Budapest und in allen Apotheken

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Mai 1901:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay**

Nach Calcutta am 15. mit Berührung von **Fiume**, dann **Port Said, Suez, Aden, Colombo** und **Rangoon.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Indien, China und Japan am 25. mit Berührung zuerst von **Fiume**, dann **Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von Triest)

Nach Egypten. **Eilfahrt** jeden Donnerstag um 11½ Uhr früh nach **Alexandrien** über **Brindisi.** Am 9. und 23. mit Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern**

Nach der Levante. **Eilfahrt nach Constantinopel** jeden Dienstag um 11½ Uhr früh über **Brindisi, Sta. Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen;** am 14. und 28. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.** Am 7. und 21. nach der **Donau**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 9. und 23. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres;** am 16. und 30. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume**, der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Chios, Cesmè** und **Vathy.** Am 12. und 26. mit Verlängerung nach **Constantinopel** und den **Donauhäfen**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Eilllinie);** jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Warenlinie)**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, *K* 90.—

Nach Venedig jeden Dienstag, Donnerstag und Samstag um Mitternacht

Nach Brasilien am 10. mit Berührung von **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia** und **Rio de Janeiro.**

Ohne Haftung für die Regelmässigkeit des Dienstes bei Contumaxmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert.

Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Soeben erschien:

Von den Antillen zum fernen Westen.

Reiseskizzen
eines Naturforschers.

Von

Dr. Franz Doflein

in München.

Mit 87 Abbildungen im Text.

1900. Preis: brosch. 5 Mark, eleg. geb. 6 Mark 50 Pf.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Band XLIV N° 5 u. 6

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Außerordentliche Versammlung am 13. März 1901	113
Jahresversammlung am 26. März 1901	113
Außerordentliche Versammlung am 15. April 1901	123
Monatsversammlung am 23. April 1901	123
Aufsätze	
S. Puchleitner: Die Eiszeit in den Südkarpaten	124
K. Hassert: Reise durch Montenegro im Sommer 1900 (Mit 1 Karte)	140
Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte	
Allgemeines	
Die Handelsflotte der Erde und der deutsche Wettbewerb	166
Asien	
Russland, England und Persien	169
Australien	
Die Kaninchenplage in Australien	173
Literaturbericht	174

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 26. Juni 1901

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek
Seine Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes in Wien

Leitung:

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr v. Poche, Gutsbesitzer
Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.
Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler v., Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität
Buschman, Ferdinand Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Karl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler v., Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Gerstner, Otto v., K. u. K. Generalmajor a. D.
Haradauer, Edler v. Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs
Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner v. Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Kossmat, Dr. Franz, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Marx, Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Schmit v. Tavera, Dr. Ernst Ritter, Wirkl. Geheimer Rath, Excellenz

Wissenschaftliches Comité:

Prof. Dr. Diener (Obmann) — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner
Dr. Kossmat — Exc. Dr. v. Schmit — Oberbergrath Dr. Tietze

Administratives Comité:

Freiherr v. Poche (Obmann) — Dr. Edler v. Arthaber — Professor Dr. Cicalek — Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Oberst Edler v. Haradauer — Hofrath Hasenöhrl

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: Dr. Edler v. Arthaber — Cassier: Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreisbegünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der commerziellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfù und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest—Cattaro, Triest—Corfù—Prevesa, Triest—Spalato—Metkovich, Triest—Venedig und Pola—Zara);

b) in die Levante—Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest—Constantinopel, Triest—Alexandrien, Triest—Piräus—Smyrna, Constantinopel—Smyrna—Beirut—Alexandrien, Constantinopel—Galatz—Braila, Constantinopel—Trapezunt—Batum, Constantinopel—Varna und Constantinopel—Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest—Bombay, Triest—Shangai—Kobé, Colombo—Madras—Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl. Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantilfahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien,** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der K. K. Priv. Eisenbahn Wien—Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankenswerten Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitätsplatz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im April 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, und zwar:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtelrechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des „Hôtel Pruckner", Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

***Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. September bis zum Ende der Badesaison ein 10%iger Nachlass von dem Pensionspreise (Logis und Verpflegung).

***Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stephan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden, ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

***Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des „Hôtel Beau-Rivage", bei mindestens viertägigem Aufenthalt ein Pensionspreis von 6 Francs per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Francs in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des „Hôtel Deák", ein 20%iger Nachlass vom Logispreise.

Gardasee. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des „Grand Hôtel Gardone-Riviera", ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensionspreise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen per Tag.

***Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflieferant. Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nachsaison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens achttägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Innsbruck. Von Herrn **Fritz Kaltenbrunner,** Besitzer des Hôtels „Stadt München", eine 10%ige Bonification von den affichierten Logispreisen. (Vom 15. Juli bis 15. September vorherige briefliche oder telegraphische Anmeldung dringend empfohlen.)

Digitized by Google

*Jerusalem. Von Herrn **Fast & Comp.**, Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensionspreise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich**, Besitzer des „Hôtel Savoy", ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kasehau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logispreise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim**, Besitzer des Hôtels „zum König von Dänemark", in der Zeit vom 1. September bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—September ein 5%iger Nachlass der Hôtelrechnung.

*Linz a. D. Von Herrn **Gustav Jank**, Besitzer des Hôtels „zur Kanone", ein 15%iger Nachlass vom Hôtelpreise. Bei längerem Verbleiben Ermäßigung nach Uebereinkommen.

*London. Von Miss **Agnes Robertson**, Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familienpension (Albermarle, 32 Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

*Mailand. Von Herrn **A. Alberti**, Besitzer des „Hôtel Rebecchino", der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

*Meran. Von Herrn **Th. Kommenda**, Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

*Mittewald bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

Paris, Von der Direction des „Hôtel Universel" (Familienhôtel), 15 Rue des Petites Écuries, ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš**, Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

*Pressburg. Von Herrn **Karl Palugyay**, Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu acht Tagen ein 5%iger, über acht Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung mit Ausschluss des Pensionspreises.

*Vevey. Von Herrn **Anton Riedl**, Besitzer des „Grand Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensionspreises.

Villach. Von Herrn **Mosser**, Besitzer des „Hôtel Mosser", ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

*Weggis am Vierwaldstättersee. Von Herrn **C. Köhler**, Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei achttägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hochsaison unbedingt nöthig.**

*Wien. Von Frau **Schadn**, Besitzerin des „Hôtel Meißl und Schadn", ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service

Digitized by Google

und Beheizung; von Herrn **Karl Wolf,** Besitzer des Hôtels Bristol in Wien, ein Nachlass von 15% vom Logis laut Preistarif, in welchem Heizung, Service und Licht mit inbegriffen sind.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des „Hôtel Central", ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☛ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Zur Nachricht

Herr **George Steffan,** Fabriksbesitzer in **Arnau** und Eigenthümer des Badeortes **Johannisbad** in Böhmen, war aus Anlass seines Eintrittes in die K. K. Geographische Gesellschaft so überaus freundlich, unseren Mitgliedern bei Gebrauch der Badecur in Johannisbad einen 25%igen Nachlass auf die Bäderpreise zuzusichern, was unter dem Ausdruck verbindlichsten Dankes den Mitgliedern zur Kenntnis gebracht wird.

Wien, im Mai 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Ausserordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 13. März 1901

Herr Dr. Georg v. Almásy hält einen Vortrag über seine Reise nach West-Turkestan und in den centralen Tiën-Shan unter Vortrag von Projectionsbildern. — Der Vortrag wird in unseren Publicationen erscheinen.

Jahresversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 26. März 1901

Der Vorsitzende, Oberbergrath Dr. Emil Tietze, begrüßt zunächst ehrfurchtsvollst Se. K. u. K. Hoheit, den in der Versammlung erschienenen Herrn Erzherzog Leopold Salvator, und heißt sodann die übrigen Anwesenden willkommen. Nachdem die Beschlussfähigkeit der Versammlung festgestellt ist, fährt der Vorsitzende folgendermaßen fort:

„Bei der ersten Jahresversammlung, der ich seit meiner Ende vorigen Jahres erfolgten Wahl zu präsidieren habe, drängt sich mir, wie wohl den meisten unter Ihnen, zunächst der Gedanke an meinen ausgezeichneten Vorgänger an diesem Platze auf, an unseren jetzigen Ehrenpräsidenten, Se. Excellenz FML Christian Reichsritter v. Steeb, dessen eifrige Thätigkeit für unsere Gesellschaft wir alle in dankbarer Erinnerung halten, und den wir hocherfreut an dem heutigen Abend wieder in unserer Mitte begrüßen. Mit dieser Erinnerung habe ich schon einen der wesentlichsten Punkte bezüglich der im Jahre 1900 bei unserem Vereine stattgehabten Personalveränderungen berührt.

„Ueber die anderen Veränderungen in der Leitung der Gesellschaft und in unserem Personalstande zu berichten wird Aufgabe des Herrn Generalsecretärs sein, der nach mir das Wort ergreifen wird.

Digitized by Google

„Wenn ich auch nicht mit Schweigen übergehen will, dass im abgelaufenen Jahre ein gewisser Stillstand im äußeren Wachsthum der Gesellschaft eingetreten ist, insofern die Zahl der durch den Tod oder durch ihren Austritt uns verloren gegangenen Mitglieder durch die Menge der neu eingetretenen Mitglieder nicht ganz ausgeglichen erscheint, so constatiere ich doch mit Befriedigung, dass im übrigen der Zustand der Gesellschaft ein günstiger ist, und dass insbesondere unsere Thätigkeit, sowie das Interesse der Mitglieder an dieser Thätigkeit von einer erfreulichen Fortentwicklung Zeugnis ablegen.

„Auch unser Budget befindet sich, wie Sie noch heute sehen werden, im Gleichgewicht, dank den uns von verschiedenen Seiten gewährten Subventionen, und wenn keine unvorhergesehenen größeren Ausgaben eintreten, hoffen wir, dass uns auch in Zukunft die Mittel zur Erfüllung unserer Aufgaben nicht fehlen werden.

„Die Herausgabe unserer Publicationen, die vor nicht langer Zeit in zwei Zeitschriften getheilt wurden, nimmt einen normalen Verlauf; auch glauben wir, da der Druck von Teschen nach Wien verlegt wurde, manche Unzukömmlichkeiten vermeiden zu können, die früher bei der Entfernung des Druckortes vom Sitze der Redaction unvermeidlich waren.

„Der zweite Band der „Abhandlungen“ besteht aus 313 Seiten Text in Großoctav-Format, 15 Tafeln und 9 Textfiguren. Er enthält 7 größere Abhandlungen, unter deren Verfassern sich hervorragende in- und ausländische Fachmänner befinden.

„Der 43. Band der „Mittheilungen“ umfasst 402 Seiten Text in Octav-Format, 5 Tafeln und 11 Textfiguren; er enthält 19 größere Artikel, 32 kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte, 30 Besprechungen wissenschaftlicher Werke, mehrere Notizen, sowie die Berichte über die Vorgänge in der Gesellschaft.

„Die Herren Oberst Arthur Freiherr von Hübl und Dr. August von Böhm haben die im Auftrage der Gesellschaft im vorigen Jahre begonnenen Arbeiten am Karlseisfelde im Berichtsjahre abgeschlossen. Der erste Theil der bezüglichen Publication, die topographische Aufnahme betreffend, ist in dem ersten Hefte des dritten Bandes der „Abhandlungen“ bereits erschienen.

„Außerdem reiste Prof. Dr. Kurt Hassert neuerdings auf Wunsch der Gesellschaft in Montenegro zur Ergänzung seiner früher daselbst gemachten Studien. Er wird heute über seine neue Reise Bericht erstatten.

Digitized by Google

„Von wissenschaftlichen Publicationen unserer Mitglieder außerhalb der Gesellschaftsschriften erwähne ich an erster Stelle die Werke Sr. K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator über „Die Insel Giglio“ und „Ramleh als Winteraufenthalt“ (siehe „Mitth.“ 1900, S. 327 und 208), ferner die Schrift Prof. Dr. Eduard Richter's: „Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen“.

„An wissenschaftlichen Reisen unserer Mitglieder wären anzuführen die Reise Hans Leder's in der Mongolei, der Ausflug des Herrn v. Almásy nach dem Tiën-Shan und die Fahrten nach Spitzbergen und Franz Josefs-Land, die Dr. Hermann Anschütz-Kaempfe unternommen hat behufs Vorstudien für seine geplante unterseeische Nordpolfahrt.

„In unseren Versammlungen haben im Laufe des Jahres 1900 sieben Vorträge stattgefunden, wofür wir den Herren Hofrath Dr. Karl Zehden, Dr. Karl Oestreich, Du Bois, Univ.-Prof. Dr. A. Schenk, Regierungsrath Franz Heger, Capitän Bertrand und Frau Leopoldine von Morawetz-Dierkes zu Dank verpflichtet sind. Besonderer Dank gebürt auch der Firma Lechner (Wilhelm Müller), die die Projection der Skioptikonbilder bei den Vorträgen in bereitwilligster Weise besorgt hat.

„Damit schließe ich meinen Bericht und gebe dem Wunsche Ausdruck, dass auch das gegenwärtige Vereinsjahr einen für die Interessen der Gesellschaft günstigen Abschluss finden möge.

Bericht über die inneren Angelegenheiten der K. K. Geographischen Gesellschaft im Jahre 1900

Erstattet vom General-Secretär **Dr. Ernst Gallina**

Die K. K. Geographische Gesellschaft zählte am Schlusse des Jahres 1899 1925 Mitglieder, nämlich:

Ehrenmitglieder	. . . . .	100
Correspondierende Mitglieder	. . . . .	153
Lebenslängliche „	. . . . .	28
Außerordentliche „	. . . . .	221
und Ordentliche „	. . . . .	1423
	Summa	1925

Im Laufe des Jahres 1900 wurden folgende Ehrungen vollzogen:

Zum Ehrenpräsidenten wurde ernannt Se. Excellenz, Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes.

Digitized by Google

Weiters wurde die Hauer-Medaille verliehen Herrn Dr. Robert Daublebsky v. Sterneck, K. u. K. Oberst im K. u. K. Militär-Geographischen Institute.

Zu Ehrenmitgliedern wurden gewählt:

Se. königl. Hoheit Prinz Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzog der Abruzzen;

ferner Se. Excellenz Dr. Josef Alexander Freiherr v. Helfert, Sr. K. u. K. Apost. Majestät Wirkl. Geheimer Rath;

Dr. Josef Roman Ritter Lorenz v. Liburnau, K. K. Sectionschef i. P.;

Se. Excellenz Dr. Gustav Radde, Kaiserl. Russ. Geheimer Rath und Director des Kaukasischen Museums in Tiflis, und

Dr. Eduard Suess, K. K. Universitäts-Professor und Präsident der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien;

ferner zum Correspondierenden Mitgliede Capitän Alfred Bertrand in Genf.

Subventionen wurden der K. K. Geographischen Gesellschaft im Jahre 1900 bewilligt:

von Sr. Kais. u. Königl. Apost. Majestät;
von dem hohen Ministerium für Cultus und Unterricht;
von dem hohen Niederösterreichischen Landtage;
von dem hohen Oberösterreichischen Landtage;
von dem hohen Mährischen Landtage;
von dem hohen Istrianer Landtage
und von der Commune Wien.

An lebenslänglichen Mitgliedern sind der Gesellschaft im Laufe des Jahres 1900 zugewachsen:

Se. Excellenz Max Graf Montecuccoli-Laderchi, Sr. Kais. und Königl. Apost. Majestät Wirkl. Geheimer Rath und Gouverneur der Länderbank;

Se. Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes; endlich

Louis Brunet, Vice-Consul von Montenegro und Mitglied zahlreicher geographischer Gesellschaften, in Paris.

Außerdem sind der Gesellschaft im Jahre 1900 19 Außerordentliche und 85 Ordentliche Mitglieder beigetreten.

Dagegen beklagt die Gesellschaft in dem verflossenen Jahre das Hinscheiden zahlreicher Mitglieder, und zwar:

Baudisch Adolf, Doctor in Trautenau
Becker Alois, Ritter von, K. u. K. Contre-Admiral in Fiume
Böhler Albert, Stahlwerksbesitzer in Wien
Dahlmann C. B., Kaufmann in Singapore
Doležel Karl, Edler von, K. u. K. Major i. P. in Wien
Dumba Nikolaus, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Wien
Ebner Karl, von, K. K. Hofrath in Krakau
Klempa Stephan, Dr., prakt. Arzt in Budapest
Kuschel Josef, Controlor der I. österr. Sparcassa in Wien

Digitized by Google

Langer Emanuel, K. u. K. General-Auditor d. R. in Wien
Leisching E., Kaufmann in Wien
Mayer Josef, K. u. K. Hof- und Kammer-Juwelier in Wien
Miller von und zu Aichholz August, Großhändler in Wien
Paul C. M., K. K. Bergrath in Wien
Pazew Johann, Spediteur in Wien
Plohn S., Dr., in Wien
Pohl Josef, Dr., Professor an der K. K. technischen Hochschule in Wien
Sacken Adolf, Freiherr von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Wien
Saraccini Valerian, Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Prag
Schluderer Edler von Tannbruck Conrad, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien
Schobloch A., Chef der Firma Johann David Starck auf Schloss Tschemin in Böhmen
Scudier Anton, Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und K. u. K. Feldzeugmeister d. R. in Wien
Seidel L. W., K. u. K. Hofbuchhändler in Wien
Starhemberg, Fürst Camillo, auf Schloss Hubatendorf
Steinhausen Franz, K. u. K. Major in Wien
Stockert Franz, K. K. Regierungsrath und Central-Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn i. P. in Wien
Twerdy Emil, Vice-Bürgermeister und Maschinenfabrikant in Bielitz
Waagen, Dr. Wilhelm, K. K. Oberbergrath und Universitäts-Professor in Wien, und
Weiss von Tessbach Adolf, Ritter von, Dr., emer. Hof- und Gerichts-Advocat in Wien.

Nach der Verlesung der Liste dieser 30 Mitglieder erhebt sich die Versammlung zum Zeichen ihrer schmerzlichen Theilnahme von ihren Sitzen.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben im Jahre 1900 50 Ordentliche und 6 Außerordentliche Mitglieder angemeldet. Ferner sind im Sinne des § 10 al. 5 der Statuten als ausgeschieden zu betrachten 59 Mitglieder.

Es beträgt demnach der Stand der Mitglieder am Schlusse des Jahres 1900:

Ehrenmitglieder		105
Correspondierende	Mitglieder	153
Lebenslängliche	„	31
Außerordentliche	„	218
Ordentliche	„	1377
	Zusammen daher	1884

Da jedoch in diesem Verzeichnisse 17 Ehrenmitglieder, 19 correspondierende und ein lebenslängliches Mitglied doppelt ausgewiesen erscheinen, vermindert sich die obige Gesammtsumme der Mitglieder um 37 und beträgt also richtig 1847 Mitglieder, sonach gegen 1925 im Jahre 1899 um 78 Mitglieder weniger.

Digitized by Google

In der Leitung der Gesellschaft haben sich im Jahre 1900 wichtige Aenderungen ergeben. Nachdem der bisherige Präsident, Se. Excellenz Feldmarschall-Lieutenant Ritter v. Steeb, erklärt hatte, eine eventuelle Wiederwahl aus dienstlichen Rücksichten ablehnen zu müssen, wurde in der mit den Rechten einer Jahresversammlung ausgestatteten Monatsversammlung am 27. November 1900 der langjährige Vice-Präsident Dr. Emil Tietze, Vice-Director der K. K. Geologischen Reichsanstalt, zum Präsidenten erwählt. Da auch Oberst Dr. Ritter v. Sterneck zufolge Ueberbürdung mit Berufsgeschäften auf seine Stelle als Vice-Präsident, ferner Hauptmann Vogel auf sein Ausschussmandat verzichtete, so kamen zwei Vice-Präsidenten-Stellen und drei Ausschussmandate in Erledigung. Bei der am 18. December 1900 stattgefundenen, gleichfalls mit den Rechten einer Jahresversammlung ausgestatteten Versammlung wurden nun zu Vice-Präsidenten gewählt: Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffscapitän, und Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath; ferner wurden in den Ausschuss berufen die Herren Dr. Gustav v. Arthaber, Assistent am Paläontologischen Institut der Wiener Universität; Otto Edler v. Gerstner, K. u. K. Generalmajor a. D., und Eugen Marx, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Hartleben'schen Buchhandlung.

Die K. K. Geographische Gesellschaft hat auch im Jahre 1900 mit den wissenschaftlichen und gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes die freundlichsten Beziehungen gepflogen.

Neu in Schriftentausch ist die Gesellschaft im vorigen Jahre mit dem „Dänischen Touristen-Club" in Kopenhagen und mit der „Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde in Giessen" getreten. Die Gesellschaft stand daher am 31. December 1900 im Inlande mit 61 und im Auslande mit 213, im ganzen also mit 274 wissenschaftlichen Corporationen im Schriftentausche.

Jahresabschluss für das Jahr 1900

(erstattet und genehmigt in der Jahresversammlung am 26. März 1901)

Einnahmen:

A. Subventionen	K	4 200.—
B. Außerordentliche Beiträge	„	1 612.50
C. Beiträge außerordentlicher Mitglieder	„	7 163.50
D. Beiträge ordentlicher Mitglieder	„	14 497.77
E. Erlös aus dem Vertriebe der Publicationen	„	1 225.49
F. Zinsen der Barbeträge	„	494.01
Summe der Einnahmen	K	29 193.27

Ausgaben:

Herausgabe der Publicationen	K	15 408.87
Veranstaltung der Vorträge	„	834.40
Ankauf und Einbinden von Büchern für die Bibliothek	„	387.71
Förderung geographisch-wissenschaftlicher Zwecke	„	1 090.—
Gehalte des Personals	„	3 118.72
Fürtrag	K	20 839.70

Digitized by Google

Uebertrag . .	K	20 839.70
Unterkunft, Beleuchtung und Beheizung	„	720.13
Steuer und Versicherung	„	45.40
Repräsentative Auslagen	„	259.42
Kosten der Verwaltung	„	1 147.92
Unvorhergesehene Ausgaben	„	— .—
Refundierungen	„	837.50
I. Rate für Dachsteinkarten der Redaction	„	1 600.—
An den Reservefond B für Pensionen	„	1 560.—
Außerordentliche Dotation an den Bibliotheksverlag	„	2 000.—
Summe der Ausgaben . .	K	29 010.07
Dagegen die Einnahmen mit . .	„	29 193.27
Verbleibt ein Cassarest von . . .	K	183.20

welcher statutengemäß dem Reservefond zugeführt wurde.

Baron Poche m. p.

Dr. v. Arthaber m. p. **Heinrich von Cischini** m. p.

Protokollar-Bericht

über die von den Rechnungscensoren am 22. März 1901 vorgenommene Revision der Rechnungen für das Jahr 1900 und die Scontrierung der Cassen der K. K. Geographischen Gesellschaft

Erstattet durch den K. K. Oberfinanzrath **Julius Schwalghofer**

Die Gebarung wurde untersucht bezüglich:

I. der Hauptcassa,
II. des Reservefondes A,
III. des Reservefondes B,
IV. des Balkanfondes für wissenschaftliche Zwecke,
V. des Bibliotheksverlages und
VI. der Major Lamquet-Stiftung.

Es ergab sich hiebei folgendes Ergebnis:

Ad I hinsichtlich der Hauptcassa

Durch die Auswahl einer hinreichenden Anzahl von Einnahms- und Ausgabsposten, durch Einsichtnahme und Prüfung der betreffenden Documente wurde die Uebereinstimmung mit der Hauptcassarechnung constatiert.

Hiebei wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis 31. December 1900 mit . . . . . K 29 193.27
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 29 010.07
richtig befunden, daher sich ein Saldo mit . . . . . K 183.20
ergibt, welcher auf den Reservefond A übertragen wurde.

Bei der Scontrierung wurden die Einnahmen für die Zeit vom 1. Jänner bis 22. März 1901 mit . . . . . K 17 294.41
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 2 337.07
ermittelt, so dass der Saldo . . . . . K 14 957.34
beträgt.

Digitized by Google

Der erhobene Cassastand besteht in drei Bücheln der Allgem. Depositenbank, in Summa . . . . . K 6595.—
und in dem Büchel Nr. 60 123 der Union-Bank per „ 8362.34
zusammen obige . . K 14957.34

Ad II bezüglich des Reservefondes A

Die Einnahmen betragen . . . . . K 1490.06
die Ausgaben . . . . . „ 1382.96
Saldo . K 107.10

Behufs der Scontrierung wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis 22. März 1901 mit . . . . . K 683.50
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 579.46
ermittelt, so dass sich ein Saldo von . . . . . K 104.04
ergibt, welcher Betrag in einem Büchel der Bank besteht.

Außerdem besteht das Vermögen dieses Fondes aus

2	Stück	1860er Losen	= K	2000.—
3	„	1/5 1860er Losen	= „	600.—
4	„	Februarrente à fl. 1000.— . .	= „	8000.—
2	„	Mairente „ „ 1000.— . .	= „	4000.—
3	„	Februarrente „ „ 100.— . .	= „	600.—
		Summa . .	K	15200.—

welche einzeln erhoben, abgezählt und in Uebereinstimmung befunden wurden.

Ad III bezüglich des Reservefondes B

Einnahmen vom 1. Jänner bis 31. December 1900 . . . . . K 1387.02
Ausgaben für dieselbe Zeit . . . . . „ 1203.63
Saldo . K 183.39

Zum Zwecke der Scontrierung wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis 22. März 1901 mit Einschluss des vorhergehenden Saldo mit K 1926.21
und die Ausgaben mit . . . . . „ 1801.60
ermittelt, wonach der Saldo auf . . . . . K 124.61
sich beziffert, welcher Betrag in eine Bank eingelegt erscheint.

Der Effecten-Conto dieses Fondes besteht in K 4400.— Nominale Mairente, welche Stück für Stück erhoben, eingesehen und richtig befunden wurden.

Ad IV des Balkanfondes

Einnahmen . . . . . K 4819.10
Ausgaben . . . . . „ 4705.87
Saldo . K 113.23

welcher Betrag in Büchel der Allgem. Depositenbank Nr. 54 288 eingelegt erscheint.

Außerdem besteht der Effecten-Conto in K 4600.— Nominale Mairente, welche eingesehen, abgezählt und richtig befunden wurden.

Digitized by Google

Ad V des Bibliotheksverlages

Einnahmen	K 2 113.22
Ausgaben für Ankauf von fl. 1000.— Mairente	„ 2 001.80
Saldo .	K 111.42

welcher Betrag in dem Büchel der Unionbank Nr. 463 355 eingelegt erscheint. Obige Mairente wurde ebenfalls erhoben und richtig befunden.

Ad VI bezüglich der Major Lamquet-Stiftung

Einnahmen	K 3 839.21
Ausgaben	„ 3 703.86
Saldo . .	K 135.35

Behufs Scontrierung wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis 22. März 1901 mit Einschluss obigen Saldos mit . . . . . K 3 444.89
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 3 280.67
ermittelt, daher Saldo . . . . . K 164.22
welche in dem eingesehenen Büchel der Unionbank erliegen.

Die in Verwahrung des Cassiers befindlichen Effecten bestehen in K 8 800.— Nominale Februarrente, welche Stück für Stück erhoben, eingesehen und richtig befunden wurden.

Das übrige, in Verwahrung der K. K. N.-Oe. Statthalterei befindliche Vermögen dieser Stiftung besteht in Februar-Mairente und 1860er Losen im Nominalbetrage von K 101 200.

Auf Grund dieser Darstellung erlauben sich die Censoren den Antrag zu stellen:

Die hohe Generalversammlung wolle die Gebarung mit dem Gesellschaftsvermögen genehmigen und dem löblichen Ausschusse über die hier sub I bis VI besprochenen Rechnungen für das Solarjahr 1900 das Absolutorium ertheilen.

Wien, am 26. März 1901.

Schwaighofer m. p. **Pokorny** m. p.

Es werden nun die statutenmäßigen Wahlen vorgenommen, und zwar mit folgenden Ergebnissen:

Zum Vice-Präsidenten wird wiedergewählt Herr Eugen Freiherr v. Poche-Lettmayer, Gutsbesitzer in Wien.

Zu Ausschussmitgliedern wurden wieder-, respective neugewählt die Herren:

Buschman Ferdinand, Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handels-Akademie

Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des K. u. K. Hauses und des Aeußern

Digitized by Google

Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath und Professor an der Hochschule für Bodencultur

Kossmat, Dr. Franz, Adjunct an der K. K. Geologischen Reichsanstalt und Privatdocent an der Universität

Sax Karl, Ritter v., K. u. K. Ministerialrath, General-Consul und Professor an der K. u. K. Consular-Akademie

Schmit Ernst, Ritter v. Tavera, Dr., Sr. Kais. u. Königl. Apostol. Majestät Wirkl. Geheimer Rath etc.

Zu Rechnungsrevisoren wurden wiedergewählt die Herren:

Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P.

Ernst Pokorny, Regierungsrath, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcasse i. P.

Felix Karrer, Königl. Ung. Rath, General-Secretär des Wissenschaftlichen Club etc.

Ferner werden zu Correspondierenden Mitgliedern gewählt die Herren:

Friedrich Umlauft, Prof. Dr., Director der Urania in Wien, und

L. Brunet, Vice-Consul von Montenegro und Mitglied zahlreicher geographischer Vereine, in Paris.

Der General-Secretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit dem 26. Februar folgende neuen Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliches Mitglied:

Rudolf Robert Rowland in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Arthur v. Lenz, K. u. K. Dragonerlieutenant a. D. in Wien
Marianne Lenz in Wien
Mathilde Freiin v. Doblhoff in Wien
Helene Zwierzina in Wien
Kozni Otani in London
Anna Paulitschke, Kais. Raths- und Professorswitwe in Wien
Ladislaus Ritter v. Pruszynski, K. u. K. Rittmeister und Kämmerer in Postelberg
Leopold W. J. Raspi, Tarif-Referent der Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien
A. v. Kondriavtzew, Kammerherr Sr. M. des Kaisers von Russland, wirkl. Staatsrath und Generalconsul in Wien

Digitized by Google

Eduard v. Hein jun. in Wien
Nicolas Danilow, Kaiserl. Russ. Viceconsul in Wien
Karl Wilhelm Frey, Mag. pharm. cand. phil. in Wien

Hierauf hält Herr Universitätsprofessor Dr. Kurt Hassert aus Tübingen einen Vortrag über seine Reise nach Montenegro im Sommer 1900 unter Vorführung von Projectionsbildern. (Siehe unten S. 140.)

Ausserordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 15. April 1901

Herr Dr. Franz Schaffer hält einen Vortrag über seine Reise in Kleinasien unter Vorführung von Projectionsbildern. Ein ausführlicher Bericht wird in unseren Publicationen erscheinen.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 23. April 1901

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Präsidenten Oberbergrath Dr. Emil Tietze theilt der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina mit, dass der Gesellschaft seit dem 26. März folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Handels- und Gewerbekammer Leoben
Karl Wolf, Besitzer des Hôtel Bristol in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Feldmarschall-Lieutenant Baron Komers in Wien
Professor Dr. Kurt Hassert, Universitätsprofessor in Tübingen
George Steffan, Fabriksbesitzer in Arnau a. d. Elbe
Franz Nissl, Städt. Thierarzt in Baden
Leo Woerl, K. u. K. Hof-Verleger in Leipzig
Johann Stony, Privatier und Realitätenbesitzer in Wien.

Hierauf hält Herr Dr. Yamasaki aus Tokio einen Vortrag „Ueber Formosa“ unter Vorführung von Projectionsbildern.

Digitized by Google

Die Eiszeit in den Südkarpaten

Von S. Puchleitner

Schon 1881 wurde zum erstenmal über Eiszeitspuren in dem Grenzgebirge zwischen Rumänien und Siebenbürgen berichtet. Lehmann[1]) hatte solche in den Fogarascher Alpen (östlich vom Durchbruche des Alt im Rothenthurmpasse) beobachtet und dehnte in der Folge seine Untersuchungen noch weiter aus, auf die ganze Gebirgskette vom Retiezat im W. bis zum Königstein im O.[2]) Sie ließen es ihm zweifellos erscheinen, dass dieses Gebiet zur Eiszeit eine Vergletscherung getragen habe, deren Spuren Lehmann zu der Annahme führten, dass man die eiszeitliche Schneegrenze in den Südkarpaten nicht höher als in 1700 *m* über dem Meere suchen müsse. Aber die glaciale Deutung seiner als exact anerkannten Beobachtungen wurde von den ungarischen Geologen Primics[3]) und Inkey[4]) in Frage gestellt. Namentlich machte letzterer, welcher die Cirken als ein Werk der Erosion betrachtet, darauf aufmerksam, wie schwierig es sei, Moränen ohne gekritzte Geschiebe von Bergstürzen zu unterscheiden, und schloss, wenn eine Vergletscherung der Südkarpaten auch wahrscheinlich sei, so gebe es doch keine sicheren Beweise dafür. In den letzten Jahren mehrte sich das Interesse an der Frage der ehemaligen Vergletscherung der Südkarpaten, welche neuerlich von ungarischen und rumänischen Geologen[5]) behauptet wurde, zumal in-

[1]) Zeitschr. D. Geol. Ges. 1881.

[2]) Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin 1885.

[3]) Mitth. a. d. Jahrb. d. K. Ung. Geol. Anst. 1881, VI, p. 283—315.

[4]) Földtani Közlöny 1884, p. 116.

[4]) Math. u. naturw. Ber. aus Ung. 1891, X, p. 41 ff.

[5]) L. Mrazec, Sur l'existence d'anciens glaciers sur le versant S. des Carpates Méridionales. Bull. Soc. Sc. Bucarest Nov. 1898; Munteanu-Murgoci, Ann. du Musée de Géol. de Bucarest 1898, p. 68; Popovici-Hatzeg, Comm. à la Soc. des Sc. de Bucarest, 2./14. Nov. 1898; Schafarzik, Jahresber. d. K. Ung. Geol. Anst. 1899, p. 120, 152—156.

Digitized by Google

zwischen in den südlicher gelegenen Gebirgen der Balkanhalbinsel unzweifelhafte Gletscherspuren nachgewiesen werden konnten.

Eine klare, zusammenfassende Arbeit über diesen Gegenstand fehlte bisher; so war es einem allerdings aus der Schule von Penck hervorgegangenen Ausländer, dem Franzosen Emmanuel de Martonne vorbehalten, diese Frage in eingehender und ausführlicher Weise zu erörtern und zu beantworten. Ursprünglich von der Absicht geleitet, die Durchbruchsthäler in den Südkarpaten zu studieren, besuchte de Martonne 1898 das Gebirge; die merkwürdige Aehnlichkeit seiner höheren Partien mit den alpinen Hochthälern und anderen, einst vergletschert gewesenen Gebirgen veranlasste ihn zu einem gründlicheren Studium des Problems einer ehemaligen Vergletscherung desselben. Freilich fehlte dafür die kartographische Unterlage, da die bisher bestehenden Aufnahmen dieses Gebietes theils wegen des kleinen Maßstabes (1:75 000), theils wegen des geringeren Interesses, das man der exacten Aufnahme jener Details, auf welche die Eiszeitforschung sich stützen muß, schenkte, diese entweder gar nicht oder doch ungenau zur Darstellung bringen. Daher entschloss sich de Martonne zur selbständigen Aufnahme eines für seine Zwecke charakteristischen Gebietes in einem größeren Maßstabe und widmete dieser Arbeit einen sechswöchentlichen Aufenthalt in der Hochregion des Parengmassivs im Sommer 1899.

Dieses zumeist aus krystallinischen Gesteinen bestehende Gebirge, über dessen Kamm die Grenze zwischen Ungarn und Rumänien verläuft, erreicht im Verfu Mandra mit 2529 *m* seinen höchsten Punkt und sinkt auch in den Uebergängen nirgends unter 2100 *m* herab. Sein Kamm wird besonders auf der Nordseite von zahlreichen Karen gegliedert, welche auf der österreichischen Specialkarte nur theilweise dargestellt sind. Die in den Nordabhang eingesenkten besonders typischen Cirken von Găuri und Gălcescu bilden den Gegenstand der von de Martonne unternommenen topographischen Aufnahme im Maßstabe 1:10 000. Die schöne, sorgfältig ausgeführte Karte wurde im Februar 1900 mit einem erklärenden Texte unter dem Titel: „Le levé topographique des cirques de Găuri et Gălcescu" im Buletinul Societăţii Inginerilor şi Industriaşilor de Mine (Bucarest) veröffentlicht. Nachdem der Verfasser darin über die Umstände und die Art seiner Arbeit bei Durchführung der topographischen Aufnahme berichtet und die von ihm verwendete Nomenclatur

Digitized by Google

begründet hat, bespricht er die morphologischen Ergebnisse dieser Aufnahme und gelangt, indem er die Beweiskraft der verschiedenen Eiszeitspuren für eine ehemalige Vergletscherung erörtert, zu einer rein morphologischen Definition des Cirkus. Im gleichen Jahre ließ de Martonne zwei größere, zusammenfassende Aufsätze erscheinen: „Contribution à l'étude de la période glaciaire dans les Karpates méridionales" im Bull. de la Soc. Géol. de Fr. 1900, t. XXVIII, p. 275—319 und „Recherches sur la période glaciaire dans les Karpates méridionales" im Bull. de la Soc. des Sciences de Bucarest 1900, Ann. X, Nr. 4, p. 1—60. Auch hier geht der Verfasser von derselben Discussion aus, um die dadurch gewonnenen allgemeinen Gesichtspunkte bei der Deutung seiner im Parengmassiv wie in anderen Theilen des Gebirges gemachten Beobachtungen zu verwerten. Dann stellt er die Ausdehnung der alten Vergletscherung in den Gebirgsmassiven der Südkarpaten fest, bespricht die Anzahl der Eiszeiten, welche sich aus den aufgefundenen Gletscherspuren ergeben, und die Höhenlage der ihnen entsprechenden Schneegrenzen.

Den wesentlichen Inhalt der genannten Aufsätze hier wiederzugeben ist die Aufgabe des vorliegenden Referates.

Die Detailaufnahme der beiden Cirken im Parengmassiv und die topographische Durchforschung der übrigen Theile der Südkarpaten führte zunächst zur Entdeckung mehrfacher Beweise für eine alte Vergletscherung und dann zur Feststellung mehrerer Punkte, welche eine Antwort erlauben auf die Frage: Welchen beweisenden Wert kann man den verschiedenen Eiszeitspuren zuerkennen?

Als allgemein anerkannte Zeugen einer ehemaligen Vergletscherung gelten Rundhöcker, Schrammen, Moränen und fluvioglaciale Terrassen, Seen und centrale Depressionen. Sie alle sind aber nicht auf ihr bloßes Aussehen hin als Glacialspuren anzusprechen. So erzeugt auch die Verwitterung rundhöckerähnliche Formen; es ist daher die Vertheilung der Rundhöcker und ihre Position zu beachten, soll man aus solchen Vorkommen einen Schluss auf ihre Entstehungsursache ziehen können. de Martonne fand zahlreiche Rundhöcker mit thalabwärts gerichteter Steilseite in den Cirken von Găuri, Gălcescu und Jeşul. Sie finden sich dort — unabhängig von der Gesteinsart — in besonders großer Anzahl an den Seiten der Cirken am Fuße der Steilwände und an den Stufenrändern, also gerade an Stellen, wo —

Digitized by Google

eine Eisbedeckung vorausgesetzt — der Druck am stärksten und die Glacialerosion am intensivsten gewesen sein mußte. Sie entsprechen also den Bedingungen, unter welchen man für sie einen glacialen Ursprung annehmen kann, und sind daher wohl als Zeugnisse für eine einstige Vergletscherung anzusehen. Ihr Vorkommen ist nicht auf die genannten drei Cirken beschränkt; sie finden sich auch in den Cirken von Roşiile, Scliveiul, Muntinu, Urda, Plescoia u. a., wo ihre tiefsten Lagen zwischen 1900 und 1680 *m* schwanken.

Eine viel geringere Beweiskraft als den Rundhöckern erkennt de Martonne den Schrammen zu. Denn 1. können auch sie verschiedene Entstehungsursachen haben, wie z. B. Schuttrutschungen, und 2. sind es gerade die Schrammen, welche am schnellsten verschwinden, namentlich auf den stark verwitternden krystallinischen Schiefern. Es ist daher (1) aus ihrem alleinigen Vorkommen noch kein sicherer Schluss auf eine einstige Vergletscherung zu ziehen, aber ebensowenig ist ihr Fehlen (2) ein Beweis dagegen. In den Südkarpaten, welche größtentheils aus krystallinischen Schiefern bestehen, kommen — soviel die Untersuchungen bisher ergeben haben — gekritzte Geschiebe[1]) gar nicht, Schrammen auf anstehendem Fels selten vor. Der Verfasser beobachtete an drei Stellen unzweifelhafte Gletscherschrammen auf Rundhöckern mit geglätteter Oberfläche. Zwar fanden sich Schrammen auf den meisten noch nicht von der Vegetation angegriffenen Rundhöckern, doch wagt de Martonne sie wegen ihrer geringen Deutlichkeit nicht als unstreitig glacial zu bezeichnen, da es schwierig ist, schlecht erhaltene Gletscherschrammen von solchen, welche der Verwitterung auf Clivageflächen ihren Ursprung danken, zu unterscheiden.

Fast die gleiche Schwierigkeit bietet in den Südkarpaten die Feststellung von Moränenablagerungen. Ohne gekritzte Geschiebe lässt sich eine Grundmoräne nicht constatieren, und die Oberflächenmoränen, welche sich als solche nur durch ihre Form und Zusammensetzung kennzeichnen, lassen sich namentlich dann, wenn erstere durch die Erosion bereits zerstört ist, nicht leicht von Schuttstürzen unterscheiden. Das einzige Mittel, sie als Moränen zu erkennen, ist das Studium der petrographischen Be-

---

[1]) Inkey, der im Retiezat solche fand, ist von ihrem glacialen Ursprung nicht überzeugt.

Digitized by Google

schaffenheit ihrer Trümmer und des in der Nähe anstehenden Gesteins: ein Mittel, das aber dann versagt, wenn die Gesteinszusammensetzung, wie es in den Südkarpaten oft der Fall ist, sehr wenig Abwechslung bietet. Dennoch haben alle Forscher, welche eine Vergletscherung des Gebirges behaupten, ihre Annahme auch auf das Vorkommen von Moränen gestützt. So erwähnt Lehmann Moränen in den Cirken des Arpasiu mare in den Fogarascher Alpen, in den Massiven des Cîndrelu und Surian im Mühlbachergebirge und im Cirkus von Roşiile am Nordabhang des Parengmassivs. Mrazec will in den Cirken von Boianu und Găuri Moränen beobachtet haben; Schafarzik beschreibt eine Stirnmoräne aus dem Hochthal des Murariu im krystallinischen Massiv von Borlova; zudem werden einige Gneisblöcke auf den Gehängen von Cărbunele von Murgoci und Mrazec als Erratica bezeichnet. Auch Inkey fand im oberen Thale des Sibiselu im Reticzat einen moränenähnlichen Blockwall, der jedoch seiner Anschauung nach auch von einem Bergsturze herrühren könnte. de Martonne erklärt, der lange Aufenthalt im Parenggebirge und das eingehende Studium seiner Cirken lasse ihm den Skepticismus Inkey's nicht unberechtigt erscheinen; thatsächlich dürfte die Mehrzahl der angeblichen Moränen nur von Schuttrutschungen herrühren. Da man in keiner derselben geschrammte Blöcke fand, habe man es höchstens mit Oberflächenmoränen zu thun. Der Mangel an Grundmoränen könne allerdings nicht überraschen, da Localgletscher von pyrenäischem Typus, wie man sie in den Südkarpaten ausschließlich erwarten dürfe, sehr arm an Grundmoränen seien, ja gegebenenfalls ihrer ganz entbehren, wie dies Vallot kürzlich am Mer de Glace constatieren konnte, wo er keine Spur von Grundmoräne fand, trotzdem er ziemlich weit unter dem Gletscher vordrang.

Aber auch die von den vorhin genannten Verfassern angeführten Oberflächenmoränen seien in der Regel recente Schuttanhäufungen; der von Mrazec seinem Aussehen nach für eine Moräne gehaltene Wall von Cărbunele bestehe dagegen aus anstehendem Gestein. Selbst die auf seiner Karte dargestellten hufeisenförmigen Blockmauern hält de Martone für recente Schuttwälle; höchstens könnten sie als Firnmoränen gelten, welche während des letzten Rückzugstadiums des Gletschers gebildet worden seien. Nur in zwei Fällen führte ihn die Untersuchung der Gesteinsbeschaffenheit dazu, die Ueberreste von echten Mo-

Digitized by Google

ränen feststellen zu können: am Ausgange des Cirkus von Găuri und im Thal des Lotru an den Gehängen von Cărbunele, an der Stelle, wo der aus drei Quellbächen gebildete Fluss seinen Lauf nach Norden einschlägt. de Martonne erklärt die Blöcke von Cărbunele für die Trümmer einer Seitenmoräne, welche seit ihrer Ablagerung allerdings durch die Erosion sehr verändert wurde. Sie deutet auf die Existenz eines ansehnlichen Gletschers, dessen Ende wenigstens bis 1550 *m* in das Lotruthal hinabreichte, während die Bildung der Moräne von Găuri nur einen kleinen Gletscher von $1^1/_2$ *km* Länge und 100—150 *m* Mächtigkeit voraussetzt. de Martonne gelangt zu dem Schlusse: es gibt keine wohlerhaltenen Stirn- oder Seitenmoränen in den Cirken des Pareng; die typischen Glacialablagerungen müssen anderswo gesucht werden. Denn bei den Kargletschern befand sich die Stirnmoräne auf der untersten Stufe, an einer Stelle stärkster Erosionswirkung, durch welche sie zerstört werden mußte; die Seitenmoränen dagegen wurden allmählich unter dem herabstürzenden Gesteinsschutt begraben und unkenntlich gemacht. Thalgletscher aber mußten ihre besser entwickelten Moränen tiefer unten abgelagert haben.[1])

In der That hat die Terrasse von Baraken in 1270 *m* am Knie, welches der Jieţu bildet, ehe er das Becken von Petroseny erreicht, einige Aehnlichkeit mit einer glacialen Ablagerung. de Martonne lässt es unentschieden, ob man es hier mit einer Moräne oder einer fluvioglacialen Terrasse oder nur mit einer recenten Flussterrasse zu thun habe. Dagegen erhebt er einige Bedenken[2]) gegen die Ansicht von Mrazec, welcher in einer der Terrassen des Jiu bei Bumbeşti am Ausgange des Defilés von Surduk eine Glacialablagerung erblicken will.

Aus den vorangegangenen Erörterungen ergibt sich: 1. die Schwierigkeit, unzweifelhafte Moränen zu finden in einem Massiv, welches einer geringen und schon weit zurückliegenden Vergletscherung unterworfen war; 2. die Feststellung einiger allge-

[1]) de Martonne bemerkt dazu in einer Anmerkung (Contributions . . ., p. 291 und Recherches . . ., p. 19), er sei infolge seiner flüchtigen Besuche im Jahre 1898 überzeugt gewesen, dass es in den Karpaten nur Hängegletscher gegeben habe; daher beschränkte er 1899 seine Untersuchungen auf das Hochgebirge. Es sei möglich, dass man Moränenablagerungen finde, wenn man die Thäler bis 1500 und 1300 *m* herab mit derselben Genauigkeit durchforsche.

[2]) Contributions . . ., p. 291, 292; Recherches . . ., p. 20.

Digitized by Google

meinen Grundsätze, welche bei solchen Untersuchungen maßgebend sind, und die Wichtigkeit des Studiums der Gesteinsbeschaffenheit; 3. die Seltenheit gut erhaltener Moränen im Parengmassiv; 4. das Vorhandensein umgelagerter Moränen, von welchen die einen einer Phase geringerer Gletscherentwicklung, die anderen einer Eiszeit mit ziemlich mächtigen Thalgletschern entsprechen.

Häufig hat man die Bergseen als offenbare Eiszeitspuren betrachtet; Penck hat sie die Leitfossilien der Gletscherkunde genannt. Gewiss weist die Existenz zahlreicher kleiner Seen in einem aus krystallinischen Schiefern gebildeten Massiv, welches seit langem der oberirdischen Erosion unterworfen ist, auf eine Unfertigkeit des hydrographischen Netzes, welche sich nur durch Gletscherwirkung erklären lässt. Doch können auch die Bergseen verschiedenen Ursachen ihre Entstehung danken; um diese kennen zu lernen, ist es nöthig, jeden einzeln zu studieren.

de Martonne fand in dem von ihm aufgenommenen Terrain nicht weniger als 20 Seen, von welchen sich nur ein einziger auf der österreichischen Specialkarte in 1 : 75 000 verzeichnet findet. Sechs Seen fanden sich in den Nachbarcirken. Ihre Höhenlage hält sich innerhalb enger Grenzen, zwischen 1900 und 2100 *m*, die Mehrzahl der Seen liegt in 1900—2000 *m*. Elf davon sind glacialen Ursprunges, zwei sind Dolinen-, die übrigen Abdämmungsseen. Fast alle (mit vier Ausnahmen) liegen auf dem Nordabhang und sind durchaus auf die Kare beschränkt.

In innigem Zusammenhang mit der Lage der Seen und wahrscheinlich auch mit der Gletscherwirkung steht die Topographie der Cirken. Eines der Hauptargumente Lehmann's ist die Aehnlichkeit der Cirken in den Südkarpaten mit den Karen der Tatra, des Riesengebirges, der Pyrenäen etc. Auch Mrazec stützt sich auf die Topographie der Cirken als auf einen der unzweifelhaftesten Beweise der alten Vergletscherung. Aus demselben Grunde behauptete Popovici-Hatzeg die Vergletscherung des Bucegiu. Allerdings wird die glaciale Entstehung der Cirken durchaus nicht allgemein zugegeben. Solchen Meinungsverschiedenheiten gegenüber scheint es schwierig, in dem Vorhandensein von Cirken ein entscheidendes Argument für die einstmalige Gletscherbedeckung des betreffenden Gebirges zu erblicken, wenigstens solange es nicht gelungen ist, zu beweisen, dass sie wirklich glacialen Ursprunges sind. Die Ursache der auseinandergehenden Meinungen ist nach de Martonne der Mangel einer deutlichen

Digitized by Google

Feststellung des Begriffes, den man mit dem Ausdruck Cirkus (Kar, Botn, Oule, Coomb, Căldarea oder Zanoăga) zu verbinden habe. Es fehlt an einer rein morphologischen Definition dieses Begriffes, einer Definition, welche bloß auf die topographische Betrachtung derjenigen Objecte gegründet ist, welche man im engsten Sinne des Wortes mit obgenannten Ausdrücken bezeichnet. Freilich ist eine exacte Analyse dieser Reliefform erst nach einer detaillierten topographischen Aufnahme möglich.

Indem de Martonne durch seine Aufnahme der Cirken von Găuri und Gălcescu im Maßstabe 1:10 000 sich selbst die kartographische Unterlage für eine topographische Beschreibung der in Frage stehenden Reliefform schuf, gelangte er dazu, den typischen Cirkus auf folgende Weise zu charakterisieren: Von ferne gesehen erscheint der Cirkus als eine Nische im Gehänge in der Nähe des Kammes; man hat oft den Eindruck, als ob sein Boden tiefer läge als der äußere Rand. Bei näherer Betrachtung zeigt er einen breiten, ebenen oder schwach geneigten Boden, der von allen Seiten von Steilwänden umgeben ist; diese erniedrigen sich gegen den Ausgang des Beckens allmählich, wobei sie sich öfter einander nähern. In großen Cirken wird die allgemeine Neigung des Bodens ziemlich merklich, doch wird sie öfter von einer Reihe von Stufen unterbrochen. Auf den Stufenabsätzen finden sich hie und da Stellen, welche niedriger liegen als der Rand der Böschung, die sie thalabwärts begrenzt; dort treten dann Seen, Torfmoore und feuchte Wiesen auf. Manchmal kann jede solche Stufe einen neuen Cirkus darstellen; man hat dann eine Reihe von hintereinanderliegenden Karen. Eine solche Kartreppe ist der Cirkus von Găuri. Andererseits finden sich nicht selten in die Wände eines großen Cirkus kleine Nebencirken eingeschnitten; man hat dann einen zusammengesetzten Cirkus, wofür der Cirkus von Gălcescu eines der schönsten Beispiele bietet. Die Nebencirken liegen stets in höherem Niveau als der Hauptcirkus; wenn thatsächlich ein Zusammenhang existiert zwischen der Cirkusform und der Existenz von Gletschern, so müssen jene einem geringeren Maße und späteren Stadium der Vergletscherung entsprechen als die großen Cirken. Die Richtung der Hauptwasserläufe stimmt nicht mit der allgemeinen Neigung des Karbodens überein. Am äußersten Ende desselben trifft man immer einen Steilrand, welcher das benachbarte Thal beherrscht und unter den die einzelnen Stufen trennenden Absätzen der auffallendste ist. Nachbarcirken

Digitized by Google

werden durch schmale, auf beiden Seiten steil geböschte Grate getrennt, welche zu den flachen breiten Formen der Cirken in starkem Gegensatz stehen. Die Hydrographie der Cirken ist sehr unbestimmt. Die Bäche fließen meist nicht in der Mitte, sondern am Rande des Kares am Fuße der Steilwände; zuweilen ist ihr Gefälle der Hauptneigung des Cirkus entgegengesetzt. Die wesentlichen Elemente der Topographie der Cirken lassen sich in folgenden vier Punkten zusammenfassen:

1. Das Querprofil zeigt die U-Form, im Längsprofil kommt die Stufenform zum Ausdruck. Die letzte Stufe ist die höchste.

2. Die Neigungslinien der Gehänge convergieren nicht gegen einen einzigen Punkt, sondern gegen die Linie eines Gefällsbruches, welche einen flachen oder vertieften Boden umschließt.

3. Die Niveaucurven sind von jenen in gewöhnlichen Thälern durchaus verschieden. Charakteristisch sind stumpfwinklige Curven (courbes carrées) für die Hohlformen (Cirken) und spitzwinklige für die Vollformen (trennenden Grate).

4. Die Richtung der Wasserläufe ist unabhängig von den Niveaulinien.

Diese Definition gestattet, die Form des Cirkus von verwandten Formen: Erosionstrichter, Krater, Doline zu unterscheiden. Der Krater erhält allerdings erst dann Aehnlichkeit mit einem Cirkus, wenn die Erosion in den ihn umgebenden Gürtel eine Bresche gerissen hat — dann finden auch auf ihn die Punkte 1—3 Anwendung. Die Wassererosion strebt aber darnach, sein Gefälle auszugleichen, und infolge dessen wird auch Punkt 2 nicht lange für ihn Geltung haben. Zudem bleibt der Hauptunterschied, dass beim Krater die Hohlform das Wesentliche ist, während der Cirkus nur einen leichten Einschnitt in eine große Gebirgsmasse darstellt; hier überwiegt die Vollform, während dort Hohl- und Vollform einander das Gleichgewicht halten oder die erstere vorherrscht. — Auch die Doline oder das Einsturzbecken nähert sich in ihrer Form dem Cirkus erst dann, wenn die Erosion die Linie der fortlaufenden Böschung, welche die Depression rings umgibt, auf einer Seite durchbricht. Aber dann erzeugt die Wassererosion auch hier dieselben Unterschiede wie bei dem einseitig geöffneten Krater. Ueberdies finden sich Dolinen nur auf Plateaux oder einem Terrain mit schwach geneigten Hängen, während der Cirkus dem Hochgebirge eigenthümlich ist und nur in der Nachbarschaft der Kämme angetroffen wird.

Digitized by Google

Noch wichtiger ist die Unterscheidung der typischen Kare von den Sammelbecken der Quellbäche (bassin de reception torrentiel), den Erosionstrichtern. Gerade die Verwandtschaft dieser beiden Formen dürfte am meisten zu den Meinungsverschiedenheiten bezüglich der Entstehung der Kare Veranlassung gegeben haben, indem die Verfechter der Erosionstheorie das Sammelbecken, die Vertreter der Glacialtheorie den eigentlichen Cirkus vor Augen hatten. Dennoch gibt es mehrere Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Formen. Zunächst fehlt dem Erosionstrichter das stufenförmige Längsprofil; das Querprofil hat die V-Form, oder die U-Form geht thalabwärts allmählich in erstere über. Im Cirkus ist die U-Form stark ausgeprägt, und der Uebergang zur V-Form ist nicht allmählich, sondern plötzlich. Im Sammelbecken convergieren die Gefällslinien gegen einen einzigen Punkt, welcher am Beginne des Ausflusscanales gelegen ist; es gibt keinen starken Gefällsbruch, keinen flachen Karboden. Dagegen herrscht hier ein inniger Zusammenhang zwischen der Richtung der Hauptwasserläufe und jener der Niveaulinien.

Es gibt allerdings Uebergangsformen. Manche Kare sind im Begriffe, sich in Erosionstrichter umzuwandeln, und zeigen daher nicht mehr die reinen Züge des Kares. Wenn aber der Name Cirkus nur auf die vorhin beschriebene Reliefform angewendet wird, so muß man zugeben, dass er einige seiner Züge in keinem Falle der subaërischen Erosion verdanken kann; doch auch gegen die Entstehung durch bloße Glacialerosion sprechen nicht unwichtige Bedenken: 1. Nach dieser Theorie wären die Kare Stellen stärkster Erosion gewesen. Nun liegen sie aber gerade dort, wo die Eiserosion am geringsten gewesen sein mußte, nämlich am Beginne des Gletschers; denn man trifft sie in der Regel in der Nähe der Kammlinie, wo der Raum fehlt für die Entwicklung eines so mächtigen Gletschers, dass man ihm die Aushobelung des Karbeckens zuschreiben könnte. 2. In Gegenden, welche einst von Inlandeis bedeckt waren, und wo Schrammen, Gletscherschliffe und Rundhöcker überall in gleicher Weise verbreitet sind, fehlen die Steilwände der Cirken.

Trotzdem zeigt die Topographie der Kare zu sehr den Einfluss der Glacialwirkung, als dass man dieser nicht eine entscheidende Rolle bei ihrer Bildung zuerkennen sollte. Aber diese theils erhaltende, theils umgestaltende Wirkung des Eises konnte solche Ergebnisse wie in den Karpaten nur dann herbei-

Digitized by Google

führen, wenn die Gletscher auf die oberen Partien des Gebirges beschränkt blieben und im Verein mit anderen Naturkräften, wie der mechanischen Verwitterung, an dessen Umgestaltung arbeiteten.

de Martonne gibt hierauf eine Analyse des Processes der Karbildung, deren Ausgangspunkt nach ihm in der Regel ein Erosionstrichter gewesen ist. Er beschreibt die Einlagerung des Schnees, das Zurückweichen der Wände unter dem zersetzenden Einflusse der Atmosphärilien, die Wirkung des Eises auf den Untergrund durch Ausräumen des Schuttes, Abhobelung des festen Gesteins und Abrundung seiner Formen. Durch Unterschneiden der Seitenwände entsteht das U-förmige Querprofil. Je länger die Eiszeit dauert, desto mehr erweitert sich der Cirkus. Aber er vertieft sich auch unter der erodierenden Kraft des bewegten Eises.[1]) Einen Beweis dafür sieht de Martonne in dem Vorhandensein von Gletscherschliffen und Rundhöckern an den seitlichen Hängen der die Cirken trennenden Grate in einer Höhe von 20—30 *m* über dem flachen Karboden. Das wichtigste Moment in diesem Processe ist die Herstellung eines doppelten Gefällsbruches: nach oben die durch Zurückwittern entstehende Steilwand, an welche sich der flache Karboden schließt, nach unten ein Steilrand, der das Kar gegen das darunter beginnende Erosionsthal begrenzt. Der obere Gefällsbruch scheidet die der Eiserosion unterworfene Oberfläche von jener, welche der Wirkung der Atmosphärilien ausgesetzt ist, der untere begrenzt sie gegen die Region, wo Wassererosion und Abspülung herrschen.

Alle auffallenden Gefällsbrüche sind daher ein Beweis, dass hier zwei Regionen aneinander grenzten, wo die Naturkräfte in durchaus verschiedener Weise an der Abtragung der Erdoberfläche arbeiteten.

Verwandeln sich die Kargletscher bei weiterer Verschärfung des Klimas in Thalgletscher, so trägt die Glacialerosion den unteren Steilrand ab, und das Thal endet in einem Cirkus. Senkt sich die Schneegrenze noch tiefer, so dass das ganze Gebirge vom In-

[1]) Hier wendet sich de Martonne gegen die Aufstellung Richter's, dass der Cirkus sich bloß erweitere, und dass der Gletscher nicht die erste Ursache der Karbildung sei. Contributions . . ., p. 305, 306. Recherches . . ., p. 35, 36. Dies scheint aber auf einem Missverständnis zu beruhen, da de Martonne's Definitionen in allen Hauptpunkten mit der Richter's übereinstimmt. S. Geomorphol. Untersuchungen in den Hochalpen. Peterm. Ergänzungsheft 132.

Digitized by Google

landeis bedeckt wird, dann verschwinden auch die hinteren Steilwände, welche nun nicht mehr dem Einflusse der Verwitterung, sondern nur der Glacialerosion ausgesetzt sind. Nicht minder verschwinden die charakteristischen Züge des Cirkus, wenn er eisfrei geworden ist und Abspülung und Erosion ihn wieder zu einem Erosionstrichter umzugestalten suchen.

de Martonne schließt diese Erwägungen, indem er daraus zwei Folgerungen zieht, deren erste für die Geologie, deren zweite für die Morphologie von Bedeutung ist:

A) Der Cirkus ist ein mindestens ebenso sicherer Beweis der Vergletscherung wie Moränen, Schrammen und Rundhöcker. Er erhält sich nicht nur länger als alle anderen Eiszeitspuren, sondern gibt auch Aufschluss über die Art der Vergletscherung. Er ist ein Zeichen für die Existenz von Kar- oder Hängegletschern, deren Ausdehnung er mit ziemlicher Sicherheit festzustellen gestattet.

B) Die Formen des Hochgebirges verdanken ihre Entstehung oft der Gletscherwirkung. Das ist eine charakteristische Thatsache für Gebirge, welche wie die Karpaten nur hie und da in jene Höhenzone hineinragen, wo man gegenwärtig alpine Formen erwarten dürfte. Sie sind an die Existenz der alten Gletscher gebunden, welche die verschiedenartige Beeinflussung des Bodens durch die äußeren Agentien bewirkten. Dort, wo die Region der Eiswirkung mit jener der Luft- und Wasserwirkung zusammenstieß, findet sich immer ein auffallender Gefällsbruch.

Nach diesen die Kare betreffenden Erwägungen scheint die Annahme gerechtfertigt, dass jene Theile der Karpaten, welche Hochgebirgsformen aufweisen, eine Vergletscherung trugen, für welche jede einigermaßen deutliche orographische Individualität ein locales Centrum bildete.

Im Pareng sind die zahlreichsten und schönsten Cirken nach N. geöffnet. Zwei, Muntinu und Urda, haben Ostexposition. Mehrere, wie Zănoaga, Scliveiului, Găuri, Gălcescu, Jeseru, Urda, Dengheru sind von kleinen Seitencirken begleitet. Einige Kare öffnen sich nach S.; doch sind sie mit Ausnahme von Găura Mohorului bedeutend kleiner, und manche nähern sich in ihrer Form bereits dem Erosionstrichter. Es scheint gewiss, dass der Nordabhang des Pareng, der mit einem größeren Areal seiner Oberfläche in Höhen über 2000 *m* hinaufreicht als der Südabhang, intensiver vergletschert war als dieser, wo sich Gletscher nur in geschützten Lagen entwickeln konnten.

Digitized by Google

Nordwestlich vom Parenggebiege liegt das Massiv des Retiezat zwischen dem Becken von Petroseny und der Ebene von Hatzeg. Seine Gipfel sind niedriger als die des Pareng, aber an mittlerer Höhe dürfte es diesen übertreffen. Gegen Süden durch das Vulcangebirge gedeckt, waren seine Gletscher auf der Südseite wahrscheinlich ebenso bedeutend wie auf der Nordseite. Am Südabhange findet man hier sogar die großartigsten und am meisten zusammengesetzten Cirken, die größten und tiefsten Seen. Wie der Pareng besteht es aus krystallinischen Gesteinen von noch einförmigerer geologischer Zusammensetzung. Seinen alpinen Charakter dankt es allein der Eiswirkung.

Nördlich von beiden Gebirgen dehnt sich eine ebenfalls krystallinische Region aus, welche manchmal unter dem Namen Mühlbachergebirge zusammengefasst wird. In den Gruppen des Surian (2061 *m*), des Cindrelu (2245 *m*) und des Steffleste (2251 *m*) gibt es Cirken mit Seen. Einer derselben wurde von Lehmann beschrieben, welcher hier sogar eine typische Stirnmoräne entdeckt zu haben glaubte.

Besonders zahlreich scheinen die Eiszeitspuren im Westen des Retiezat zu sein. Hier erinnern der Sarco (2190 *m*), Muntemicu (1806 *m*), Boeresco (2160 *m*), Scărisoara (2223 *m*) und Paltinu (2145 *m*) ganz auffallend an die charakteristische Topographie des Parenggebirges. Alle Hochgipfel bestehen auch hier aus krystallinischen Schiefern. Die Cirken sind im allgemeinen auf dem Nordabhange mehr entwickelt. Mehrere derselben wurden von Schafarzik beschrieben, der im Cirkus von Murariu eine typische Stirnmoräne in 1700 *m* Höhe gefunden zu haben glaubt.

In den Fogarascher Alpen wurden zum erstenmale Eiszeitspuren von Lehmann entdeckt. Dieses Gebirge besteht aus zwei getrennten Ketten, welche sich im Osten in der Gruppe des Jezeru vereinigen. Mit Ausnahme dieser letzteren, welche an den Pareng erinnert, da sich auch hier die Cirken und Seen besonders schön auf der Nordseite entwickelt zeigen, sind nur in der nördlichen Kette Eiszeitspuren zu finden. Sie sind einerseits zwischen Surul und Negoi, andererseits in der Gegend des Ourla und Berivoesco localisiert. Lehmann hat mehrere Cirken auf der Nordseite beschrieben, doch sind sie auf dem Südabhange mindestens ebenso schön. Drei Stufenkare mit Rundhöckern, aber ohne Seen nehmen die Gehänge des Negoi ein. Die von dort herkommenden Wasserläufe fließen dem Topologu zu. Die Quellbäche des Argesch,

Digitized by Google

Apa Capra und Apa Buda werden von Bächen gebildet, welche aus den zusammengesetzten Cirken von Lespezile, Paltinu, Capra, bezw. von Muşăteca, Rîoşu und Buda kommen. Die Cirken sind gleich vollkommen ausgebildet im krystallinischen Kalk wie im Schiefer und granitischen Gneis. Einige haben Südexposition, die Mehrzahl öffnet sich theils gegen Westen, besonders aber gegen Osten. In einigen Cirken finden sich Seen von ähnlicher Ausdehnung wie jene des Pareng. Rundhöcker fehlen nirgends. Die schönsten sind im Cirkus Capra, welcher drei stufenförmig angeordnete Seen enthält, nach Osten orientiert. Hier fand de Martonne auch die schönsten Gletscherschrammen, die er bisher in den Karpaten gesehen. Auf den Ostgehängen der Cirken Paltinu und Capra fehlen wegen der Erosion der Wildbäche die Eiszeitspuren; doch finden sie sich wieder im Thale von Capra. So sind bei der Stina de Capra in 1550 *m* sehr schöne Rundhöcker zu beobachten. Eben hier gibt es auch eine allerdings nicht unzweifelhafte moränenartige Ablagerung; und am Ausgange eines Nebencirkus des Thales von Buda glaubt Mrazec Moränen beobachtet zu haben.

Das einzige Massiv im Osten der Fogarascher Alpen, aus welchem bisher Eiszeitspuren gemeldet wurden, ist das des Bucegiu. Es hat die Form eines großen Hufeisens und besteht zumeist aus jurassischen Kalken und Kreideconglomeraten. Das Vorhandensein von Cirken, deren einige auf der österreichischen Specialkarte sehr unzureichend dargestellt sind, veranlasste Popovici-Hatzeg, im Gegensatze zu Lehmann die Vergletscherung des Bucegiu zu behaupten. Die Cirken auf dem Südabhange sind deutlicher als auf der Nordseite; am schönsten sind sie im höchsten Theile des Bucegiu entwickelt (Omu 2508 *m*). — Es gibt noch eine Anzahl von Berggruppen in den Südkarpaten, welche wahrscheinlich eine Localvergletscherung trugen. Solche sind der Csukas (1958 *m*) in der Wallachei, der Ciahlău (1908 *m*) in der Moldau, welche in mancher Beziehung dem Bucegiu gleichen. Auch ist zu erwarten, dass am Caliman (2031 *m*) eines Tages Eiszeitspuren entdeckt werden.

In allen Gebirgen Mitteleuropas, deren Vergletscherung sichergestellt ist, konnte man zwei oder mehrere Glacialperioden voneinander unterscheiden. Die Anzahl derselben scheint sich übrigens mit der Intensität der Vergletscherung zu vermindern. Es würde also nicht sehr verwunderlich sein, wenn die Südkarpaten nur während der Zeit, da die Schneegrenze ihre tiefste

Digitized by Google

Lage erreichte, mit Gletschern bedeckt gewesen wären. Dennoch erlaubt eine Reihe von Thatsachen, auch hier eine wiederholte Vergletscherung anzunehmen. So lassen die beiden Moränenvorkommnisse im Parenggebirge auf eine verschiedene Entwicklung des Gletscherphänomens in zwei voneinander getrennten Perioden schließen. Die erste war die bedeutendere; sie erzeugte Thalgletscher, welche allerdings nur schwer auffindbare Spuren hinterlassen haben. Sie muß deshalb ziemlich weit zurückreichen in eine Zeit, da die in sehr junger geologischer Zeit gehobenen Südkarpaten noch höher gewesen sein müssen als heute. de Martonne setzt sie an das Ende des Pliocän, so dass sie der ersten oder zweiten Eiszeit von Geikie entsprechen würde. — Die zweite Glacialperiode, durch eine interglaciale Erosionsperiode von der ersten getrennt, war viel weniger intensiv und blieb auf die Kare beschränkt. Ob die kleinen Seitencirken einer besonderen dritten Eisperiode oder nur einer Epoche des Stillstandes während des Rückzuges der Gletscher ihre Entstehung verdanken, lässt de Martonne noch unentschieden.

Den verschiedenen Eiszeiten entsprechen natürlich verschiedene Höhenlagen der Schneegrenze, welche während der ersten Periode tiefer liegen mußte als in der zweiten. de Martonne unterscheidet eine obere und untere Schneegrenze. Erstere ist die klimatische, unter welcher sich der Schnee von einem Jahre zum anderen nicht erhalten kann; letztere die orographische, d. i. die Minimalhöhe, bis wohin ausdauernde Schneeflecken noch herabreichen; ihr Mittelwert ist von dem Mittel der unteren Gletschergrenze nicht sehr verschieden. Dagegen liegt die klimatische Schneegrenze bei Localvergletscherung etwas über der mittleren Grenze der Firnfelder und Eisströme. Für die Feststellung der Schneegrenze während der ersten Eiszeit sind die Moräne im Lotruthale und die in den tiefsten Lagen gefundenen Rundhöcker in den Fogarascher Alpen maßgebend. Demnach verlief die klimatische Firnlinie in 1850—1900 *m*, die orographische in circa 1650 *m*. Für die Berechnung der Grenzwerte während der zweiten Eiszeit dienen die Cirken als Ausgangspunkt. Wenn die früher dargelegte Theorie über ihre Entstehung richtig ist, so kann man das Ende der untersten Stufe als die Stelle betrachten, wo der Gletscher während längerer Zeit stationär geblieben ist. Danach betrug die Höhe der orographischen Schneegrenze in den Südkarpaten 1900—1950 *m*, die der

Digitized by Google

klimatischen 2150 *m*, was dem Mittel der Maximalhöhen der Karböden entspricht.

Da die Südkarpaten gegenwärtig keine Gletscher tragen, gehören sie zu den Gebirgen, welche sich nicht über die klimatische Schneegrenze erheben. Dagegen scheinen ihre höchsten Gipfel über die orographische Firnlinie hinauszuragen. Nach zahlreichen Beobachtungen der perennierenden Schneeflecken kann die Höhe der orographischen Firnlinie zu 2400 *m* angenommen werden, während die klimatische Schneegrenze gegenwärtig wahrscheinlich in 2800 *m* liegen dürfte.

Graz, Geographisches Institut

Digitized by Google

Reise durch Montenegro im Sommer 1900[1])

Von **Kurt Hassert**

(Mit einer Karte)

„Man kehrt immer wieder zu seiner alten Liebe zurück!" Die Wahrheit dieses wohlbekannten Sprichwortes sollte auch ich an mir erproben; denn schon lange zog es mich wieder nach Montenegro hin, das ich 1891 und 1892 durchwandert hatte. Neue Probleme, namentlich die von J. Cvijić und A. Penck eingeleitete Untersuchung der Eiszeit auf der Balkanhalbinsel,[2]) waren in der Zwischenzeit aufgetaucht, und so entschloss ich mich, im Sommer 1900 wiederum das alte, liebgewonnene Studiengebiet der Schwarzen Berge aufzusuchen.

Nach angenehmer Seefahrt landete ich am 27. Juli in Cattaro, wo mich Luka Boškov Bijelica Pravilović aus Cetinje, der Bruder meines früheren treuen Begleiters Marko, erwartete, um mit mir Freud und Leid bei der Durchwanderung seines Vaterlandes zu theilen. Noch am Spätnachmittage ging es zu Wagen die weitausholenden Serpentinen der prächtigen Fahrstraße hinauf, und die Nacht hatte schon längst ihre Schatten über den wilden montenegrinischen Karst gebreitet, als wir in Cetinje anlangten.

Die beiden nächsten Tage galten den officiellen Besuchen und der Begrüßung der zahlreichen Freunde, die mich nach langer Trennung herzlich willkommen hießen. Cetinje (660 *m*) hat sich

---

[1]) Ausführlichere Schilderungen vieler der durchwanderten Gegenden finden sich bei: A. Baldacci, Crnagora. Memorie di un Botanico, Bologna 1897; K. Hassert, Reise durch Montenegro nebst Bemerkungen über Land und Leute. Wien, Pest, Leipzig 1893; K. Hassert, Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro mit besonderer Berücksichtigung des Karstes. Ergänzungsheft Nr. 115 zu Petermann's Mitth. Gotha 1895.

[2]) A. Penck, Die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel. Globus 78 (1900), S. 133—136, 159—164, 173—178; J. Cvijić, L'Époque glaciaire dans la Péninsule des Balcans. Annales de Géographie IX (1900), S. 359—372.

Digitized by Google

inzwischen wesentlich zu seinem Vortheil verändert und aus einem unscheinbaren Dorfe in ein sauberes Städtchen verwandelt. Einmal ist es ums Doppelte größer geworden, dann sind zahlreiche neue Baulichkeiten entstanden, z. B. das gefällige Palais des Erbprinzen, mehrere Gesandtschaftsgebäude, das Denkmal auf dem Orlovo Krš, ein umfangreicher schattenspendender Park und nicht zuletzt eine geräumige, sehr praktisch eingerichtete Kaserne. Denn in Montenegro ist seit einigen Jahren mit russischer Hilfe ein stehendes Heer, eine Art Lehrbataillon zu 600 Mann, ins Leben gerufen worden, dessen Mannschaften bei viermonatlicher Dienstzeit jährlich dreimal wechseln und einen angestrengten Dienst, aber auch eine so vorzügliche Unterkunft und Verpflegung haben, dass den armen, anspruchslosen Bergsöhnen die Militärzeit in Cetinje als eine Art Herrenleben erscheinen muß.[1])

Am 30. Juli ging es bei 35° C. Mittagshitze erst zu Fuß, dann mit der schon länger bestehenden Fahrpost nach Rijeka und Podgorica. Die vielgewundene Fahrstraße führt über ein einförmiges, mit Macchien und schütterem Eichenwalde bestandenes Karstplateau, das schöne Ausblicke auf die grünen Fluren um den Scutarisee und die ihm trägen Laufes zuschleichende Rijeka darbietet. Rijeka (22 *m*) selbst ist ein freundlicher, rasch aufblühender Ort von 1550 Einwohnern unweit des Höhlenursprunges des gleichnamigen Flusses, und sein altes Kloster Obod hat den Ruhm, dass aus ihm das erste gedruckte Buch der slavischen Welt, eine Bibel, hervorgegangen ist.

Auch Podgorica (39 *m*), die gewerbthätigste und mit 6600 Einwohnern[2]) volkreichste Stadt des Fürstenthums, zeigt einen erfreulichen Fortschritt, der nicht nur in der Zunahme der Häuser und der Bevölkerung, sondern auch in den trefflichen Vorstellungen zum Ausdruck kam, die damals eine croatische Schauspielertruppe allabendlich vor vollem Hause abhielt. Trotzdem sich aber zu den albanesischen Kaufleuten eine ganze Reihe montenegrinischer Handwerker hinzugesellt hat, und trotzdem das europäische Viertel mit seinen geräumigen Plätzen und seinen breiten,

[1]) Die früher bestehende fürstliche Leibwache der Parjaniken (Federbuschträger) ist seit der Einrichtung des stehenden Heeres eingegangen.

[2]) Ende 1896 fand in Montenegro eine Volkszählung statt, die für die wichtigsten Orte folgende Bevölkerungszahlen ergab: Cetinje 2920, Podgorica 6534, Rijeka 1526, Danilovgrad 1122, Nikšić 3530, Kolašin 985, Andrijevica 895, Virpazar 958, Antivari 1147, Dulcigno 5005 Einwohner.

Digitized by Google

nüchternen Straßen gegenüber dem alten Türkenviertel mit seinen regellos verlaufenden engen Gassen und seinen hoch ummauerten Häusern rasch anwächst, ist Podgorica im wesentlichen eine albanesisch-orientalische Stadt geblieben. Es macht einen merkwürdigen Eindruck, wenn der Muezzin seine langgedehnte klagende Stimme vom Kranze des Minarets erschallen lässt und gleich darauf die Glocken der orthodoxen oder katholischen Kirche zum Gebet rufen.

Nach Vervollständigung der Ausrüstung wurde der eigentliche Marsch ins Binnenland angetreten. Ein Kreis kahler, steil abfallender Kalkplateaux umsäumt die weite, einst von einem See überflutete Ebene von Podgorica. Dorthin, wo der zahnartige Festungsberg von Medun (586 *m*) und der malerische Kamm des Helm (989 *m*) die quellenreichen Hänge der Fundina überragen, lenkten wir den Schritt. Alter, heißumstrittener Kampfesboden ist es, auf dem wir schwerbeladen im Sonnenbrande aufwärts steigen. Hier wurden 1876 in einem grauenvollen Gemetzel die Türken von dem berühmten montenegrinischen Haudegen Marko Miljanov so furchtbar geschlagen, dass 10 000 todte Feinde das Schlachtfeld bedeckten. Auch heute ist noch kein Friede eingekehrt. Denn über die nahe Grenze kommen öfters albanesische Räuber herüber und hatten erst vor kurzem unseren armen Wirtsleuten die einzige Kuh gestohlen. Die montenegrinischen Bewohner des Grenzlandes sind Kuči. Sie sprechen fast ausnahmslos serbisch und albanesisch, und einer dieser treuherzigen Gesellen namens Veljo wurde für die nächste Zeit als ortskundiger Führer in Dienst genommen.

Wir verloren uns rasch im wildesten, quellenlosen Karste, in dem die Feige nicht mehr fortkommt, während die Rebe noch gedeiht. Das serbische Element tritt schnell gegen das katholisch-albanesische Sprachgebiet zurück, und über einen felsenstarrenden Kalkrücken, der einen flüchtigen Ausblick auf die Albanesischen Alpen gewährt, wanderten wir hinab ins Becken von Zatrijebač (870 *m*), wo uns der Geistliche, ein sympathischer italienischer Franziskaner, aufs beste aufnahm. Leider traf ich meinen alten Reisekameraden Dr. Antonio Baldacci aus Bologna nicht mehr an. Der unermüdliche Erforscher der westlichen Balkanhalbinsel war bereits auf dem Rückwege, nachdem er mit zäher Ausdauer von Zatrijebač aus die Geheimnisse des albanesischen Hochgebirges zu entschleiern versucht hatte.

Digitized by Google

Die bergumsäumte, mit Mais- und Tabaksfeldern bedeckte Hochfläche, zu der aus der Ferne die zackigen Kämme der unbekannten Prokletija oder Bješka Nemuna herübergrüßen, wird von einem 800 *m* tiefen Schlunde begrenzt, dessen senkrechte Wände zu einem grünschimmernden Flusse abstürzen. Das ist das Schluchtenthal der Cijevna, wohl der großartigste Cañon der Balkanhalbinsel oder ganz Europas, der nur deshalb unbekannt blieb, weil er in einem unsicheren, von den Fremden gemiedenen Gebiete liegt. Deutlich hört man aus der Tiefe die Hornsignale der türkischen Grenzwache und das Rauschen des rasch dahin eilenden Bergwassers, das als echter Cañonfluss die quer zu seinem Bett verlaufenden Kalkgewölbe durchsägt hat.

Nach herzlichem Abschied von dem wackeren Pater, der in Zatrijebač die gleiche Kulturaufgabe erfüllt wie die Franziskanermissionäre im dunklen Albanien, kehrten wir über einen waldigen Kalkzug wieder ins serbische Gebiet zurück. Unser nächstes Ziel war das Pfarrdorf Orahovo (852 *m*), wo ich bei meinem alten Freunde, dem Popen, nicht lange um Aufnahme zu bitten brauchte. Sofort wurden Cigaretten, Brantwein und schwarzer Kaffee gereicht, ein feister Hammel mußte sein Leben lassen, und es gab soviel zu erzählen, dass wir erst spät das einfache Lager aufsuchten.

Inmitten des ertraglosen Kalklabyrinthes stellen die größeren Karstwannen natürliche Siedelungsmittelpunkte dar, weil sie ausgedehntere anbaufähige Flächen umschließen. In einem solchen Becken liegt auch Orahovo mit seinen mauerumsäumten Feldern und Waldschonungen. Aber bald gewinnt die trostlose Einsamkeit des Karstes wieder die Oberhand. Wir durchziehen ein enges, schroffwandiges Thal, das mit Geröllen erfüllt ist und alle Anzeichen der Wassererosion an sich trägt, obwohl es heute völlig trocken liegt. Der Volksmund will wissen, dass der heilige Sava, ergrimmt über die Sünden der Umwohner, den einst hier fließenden Bach auf Nimmerwiederkehr verfluchte. Wahrscheinlicher ist es jedoch, dass die Schmelzwasser der Eiszeit das Thal aushöhlten, worauf später die Zufuhr versiegte und der Karstprocess in der nur noch während des Winters wasserführenden Schlucht seine unterbrochene Thätigkeit wieder aufnahm. Das Wasser kam von der zerklüfteten Živovo Planina (2133 *m*) herab, die unmittelbar vor uns aufragt und, soweit sich mit dem Fernglas beurtheilen lässt, zum mindesten glacialverdächtige Gebilde

Digitized by Google

zeigt, nämlich eine schneeerfüllte karartige Nische, die allerdings von der Erosion stark mitgenommen ist, und einen moränenartigen Schuttwall, der sich auffällig vom anstehenden Kalkstein abhebt.

Aber noch dringen wir nicht ins Hochgebirge ein, sondern steigen zur Brskut ab, die ein tiefeingegrabenes, wald- und wiesenreiches Nebenthal des Mala Rijeka-Cañons bildet. Dank dem geschützten Klima war hier ein Theil der Ernte bereits eingebracht, während auf der rauhen Höhe das dünne Getreide noch auf dem Halme stand. Zugleich vollzog sich ein eigenthümlicher geologischer Scenenwechsel, der gleich unvermittelt überall im montenegrinischen Landschaftsbilde wiederkehrt, indem statt des Kalksteins Werfener Schiefer auftreten, die durch ihre bunte Färbung, ihre sanft gerundeten Formen, ihren dichten Wald- und Wiesenteppich und ihren Quellenreichthum sich scharf vom hellen, eckigen, pflanzen- und wasserarmen Karstkalk abheben. Da es im einzigen Einkehrhause des weit zerstreuten Dorfes Brskut (Han 961 *m*) kein Bett und nichts zu essen gab, so bereitete ich mir aus den mitgenommenen Conserven eine kräftige Erbssuppe und übernachtete im Schlafsack vor dem Han. Die Morgenkühle brachte uns schon früh auf die Beine, und rüstig schritten wir das geröllerfüllte Flussbett aufwärts, das bis auf eine schmale, vielfach angenagte Terrasse die ganze Thalbreite einnahm, aber nur wenig Wasser führte. Bald kamen wir in ein anmuthiges Hochthal, dessen kühne Randgebirge mit nackten Steilwänden über das dichte Buchen- und Fichtenkleid emporragten, und die malerische Alpenlandschaft wurde geradezu großartig, als wir über einen niedrigen Querriegel hinweg das geheimnisvolle Seengebiet Jezera erreichten. Damit betraten wir unverkennbaren Glacialboden, der sich bis zum Rikavacsee verfolgen lässt. Karsterscheinungen und alte Gletscherspuren sind hier innig miteinander verknüpft, und wenn auch Dolinen die Umrissformen verschiedener Weiher bestimmt haben, von denen einige bereits ausgetrocknet, andere im Versumpfen begriffen sind, so haben doch Rundhöcker und Moränen die Oberflächengestalt und Uferumrandung ebenfalls beeinflusst. Unmittelbar vor uns schlägt der kreisrunde, oberirdisch abflusslose Bugomirskosee (1468 *m*) schwarzgrüne Wellen, links von ihm erhebt sich die von Schutthalden umkränzte Ćebesa, und den Hintergrund sperrt, dem Matterhorn vergleichbar, der wilde Kalkzahn des Kariman ab.

Digitized by Google

Nun begann in dem stillen Hochgebirgsthale ein lustiges Pochen und Hämmern. Ich wollte den Bugomirsko Jezero auslothen, und da diese Absicht bei den Hirten lebhaftes Interesse fand, so war binnen wenigen Stunden ein primitives Floß fertiggestellt. Aber o weh! als es ins Wasser gebracht wurde, zeigte es sich, dass man es nicht benutzen konnte, weil die frischen, eben erst gefällten Baumstämme so schwer waren, dass sie sofort tief einsanken. Da es für weitere Untersuchungen zu spät war, so suchten wir die nahe Sennerei auf, wo uns die gastfreien Kuči schon ein bescheidenes Quartier vorbereitet hatten.

Nach einem durch heftige Gewitterregen und dichten Nebel leider sehr beeinträchtigten Ausfluge zum einsamen Gusovaljweiher (1841 *m*) wurde auf einem mittlerweile neu und praktischer erbauten Floße eine zweite Auslothung des Bugomirskosees versucht, die diesmal vollständig gelang. Freilich war die Handhabung der verschiedenen Instrumente nichts weniger als bequem; denn das kleine schwankende Fahrzeug vermochte kaum zwei Mann, den Ruderer und mich, zu tragen, so dass wir, nur mit dem Nöthigsten bekleidet, mehrere Stunden lang halb im Wasser sitzen mußten. Aus 40 Lothungen ergab sich zu allgemeiner Enttäuschung der Hirten, die den See für unergründlich hielten, eine Maximaltiefe von 17 *m*.

Neues Karst- und Gletschergebiet nahm uns auf, als wir über die baumlose, wildverkarstete Hochebene Širokar (1745 *m*) zum tiefversteckten Rikavacsee (1323 *m*) wanderten. Die gesammte Hochfläche bildete einst offenbar eine große Firnmulde, die ihre Schnee- und Eismassen in die von ihr ausstrahlenden Thäler und zum Rikavac entsandte, der auch von den umgebenden Hochgebirgen her Eismassen erhielt. Rundhöcker und Moränen, letztere zum Theil mit stattlichen Buchenwäldern bestanden und mit unverkennbaren gekritzten und polierten Geschieben durchsetzt, erfüllen den Grund der aus Werfener Schiefern zusammengesetzten Wanne, und die tiefste Stelle derselben nimmt die forellenreiche, klare Wasserfläche ein, deren ebenfalls mit Schwierigkeiten verbundene Auslothung als größte Tiefe 13 *m* nachwies. Heute wird der etwa 500 *m* lange und bis 400 *m* breite See durch einen Ponor unterirdisch entwässert. Zur feuchten Eiszeit dagegen floss er über einen 50 *m* höheren Riegel oberirdisch zur unmittelbar benachbarten Skrobotuša ab, und zwei übereinander verlaufende Terrassen zeigen noch deutlich den früheren Stand seines Wasserspiegels an.

Digitized by Google

Nunmehr begann eine der lieblichsten Gebirgslandschaften, die den Vergleich mit den Alpen in jeder Beziehung aufnehmen kann. Allerorts schweift der Blick über üppige Almen oder ausgedehnte Laub- und Nadelwälder, in tiefen Thälern verlaufen silberglänzende Flüsse, und bald hier, bald dort taucht aus dem Grün ein Dorf, eine Sennerei oder ein auf abgeholzter Bergkuppe angelegtes türkisches Grenzwachthaus auf. Ueber die Baumgrenze aber ragen nackte, schutterfüllte Kalkgebirge empor, die ihre kühnsten Mauern und Thürme im Kom und in den von jedem beherrschenden Punkte aus sichtbaren Alpen Albaniens erreichen. Leider steht die Sicherheit der Gegend in geradem Gegensatze zu ihrer Schönheit, und gar mancher schlichte Stein bezeichnet als stummer Zeuge die Stelle, wo die Kugel des wohlversteckten Mörders um der Blutrache willen oder aus einem anderen Grunde einen ahnungslosen Wanderer niederstreckte. Darum begleiteten mich nicht weniger als sieben wohlbewaffnete Montenegriner, als ich quer durch das romantische Waldthal der tiefeingegrabenen Vučji Rijeka (1268 *m*) zum Kom zog. Unterwegs wurden im Planinica-Kar (1737 *m*) wiederum Gletscherspuren gefunden.

Am Wege lag eine kleine Kapelle, an deren Fertigstellung eifrig gearbeitet wurde. Kaum aber sahen die Maurer uns ankommen, als sie eilends vom Dache herabkletterten, auf uns zuliefen und uns ganz athemlos anherrschten: „Okle, okle ste vi? (Woher seid Ihr?)“ Daran schloss sich unverzüglich eine ganze Reihe anderer Fragen nach Heimat, Nationalität, Religion, Reisezweck, Alter, Familienstand u. s. w. Diese unter Umständen recht lästige montenegrinische Sitte stammt jedenfalls aus der Zeit der einst allgemein verbreiteten Blutrache, wo jeder, der mit einem Unbekannten zusammentraf, sich vorerst vergewissern wollte, ob er es mit einem Freunde oder einem Feinde zu thun habe. Will man es mit den Leuten nicht verderben, so bleibt einem nichts übrig, als sich in Geduld zu fassen und fleißig Rede und Antwort zu stehen. Endlich waren die Neugierigen befriedigt, sie kletterten wieder auf ihr Dach hinauf, und wir marschierten weiter zur Koliba unseres alten Freundes, des Kapetans Ilija, in dem luftigen Sennereidörfchen Carine (1815 *m*).

Der nächste Morgen, der 10. August, galt der Besteigung des zweithöchsten montenegrinischen Gipfels, des 2488 *m* hohen Kučki Kom. Die ungegliederte Kalkmauer thürmt sich unmittelbar vor uns auf einer von kleinen Rinnsalen zerschnittenen

Digitized by Google

Schieferunterlage auf und stürzt nach der entgegengesetzten Seite zu einer schutt- und schneeerfüllten Schlucht ab, die am jenseitigen Ende der nicht viel niedrigere Vasojevički Kom (2460 *m*) begrenzt. Eine mühsame, zum Theil nicht ungefährliche Felskletterei brachte uns in $2^1/_2$ Stunden über jähe Wände und bröckelige Grate zur windumtosten Zinne, in deren Steinfugen schüchterne Glockenblumen, Vergissmeinnicht, Astern und andere Blumen wucherten, während eine umfassende Fernsicht sich vor dem entzückten Auge ausbreitete. Dagegen waren Gletscherspuren weniger deutlich entwickelt.

Nachdem wir uns von den Beschwerden des Abstieges erholt, schritten wir längs des reizvollen Perućicathales erst über Alpenmatten, dann durch Fichten- und Buchenwald, schließlich durch Eichenhaine langsam abwärts, bis wir den von Conglomeratbänken umsäumten Gebirgsfluss gewonnen hatten und zwischen Mais- und Tabaksfeldern, zwischen Obstgärten und Holzhäusern zum Grenzstädtchen Andrijevica gelangten. Andrijevica (778 *m*), der Verwaltungssitz der streitbaren Vasojevići und Montenegros östlichste Post- und Telegraphenstation, hat sich im Gegensatze zu den übrigen montenegrinischen Städten wegen seiner Abgeschiedenheit und der Nachbarschaft des verkehrsarmen Albaniens nur wenig vergrößert. Es liegt dort, wo im Zusammenstoßpunkte mehrerer Flüsse der Lim aus einem engen Defilée in eine breite, wohlbebaute Aue eintritt. Deutlich abgesetzte Schotterterrassen umsäumen die grünen Berglehnen, und auf einer von ihnen reihen sich die einfachen Häuser des kleinen Marktfleckens zu einer einzigen Straßenzeile aneinander.

Unweit der Grenze mündet in das verwilderte Geröllbett des Lim die auch im Hochsommer wasserreiche Šekularska Rijeka. Ihr romantisches Thal verschmälert sich rasch zu einem schroffwandigen, dicht bewaldeten Cañon, dessen Flanken zur Anlage von Wohnstätten keinen Raum bieten und sich erst dort, wo der harte Kalkstein dem leichter zerstörbaren Schiefer weicht, zu einem mit Wiesen und Buchweizenfeldern erfüllten Becken erweitern. Eine Anzahl von Grenzdörfern mit dem gemeinsamen Namen Šekulare ist über den grünen Plan zerstreut, und in einem von ihnen fanden wir vor dem schon lange drohenden Regen ein schützendes Dach. Wegen eines zwischen Türken und Montenegrinern ausgebrochenen Grenzstreites war das ganze Bataillon des Bezirkes ausgerückt und hielt — ein eigenthümlicher politi-

Digitized by Google

scher Zustand — kurzweg das strittige Gebiet besetzt, obwohl es jenseits der Grenze auf türkischem Grund und Boden lag.

Ueber blumige Almen und durch kräftigen Wald ging es aufwärts. Wir befanden uns inmitten der reizvollen Landschaften von Vasojevići, und hätten nicht überall die türkischen Kulas und Grenzforts ins Land hineingelugt, so konnte man sich ins schöne Steiermark oder in die deutschen Mittelgebirge zurückversetzt glauben. Da unser Führer wiederholt den Weg verfehlte, so kam es zwischen ihm und Luka zu heftigen Auseinandersetzungen, die schließlich in den entrüsteten Worten des letzteren gipfelten: „Weißt Du denn nicht, Du smetena bestia, wer dieser Fremde ist? Das ist ein veliki činovnik, das ist ein Philosoph, der für unsern Fürsten arbeitet!“ Nun den veliki činovnik, den großen Beamten, ließ ich mir schon gefallen; aber bezüglich des anderen Ehrentitels konnte ich doch nicht umhin, an Luka die Frage zu stellen, was er unter einem Philosophen verstehe. „Ja, gospodine, sagte er verlegen und kratzte sich hinter den Ohren, das weiß ich nicht. Aber Du weißt alles, Du kennst alles, und solche Leute nennen wir Philosophen.“

Endlich war nach genussreicher Wanderung die grasige Sjekirica (1988 *m*) erklommen, die bis in die Zone des Krummholzes hineinragt und einen lohnenden Ausblick namentlich auf die weite Ebene von Berani gewährt, deren nicht übermäßig hohe Randgebirge wegen des anhaltend kühlen Regenwetters der letzten Tage mit einer Decke blendend weissen Neuschnees — man beachte, Mitte August — überzogen waren. Noch wiederholt überraschten uns heftige Gewittergüsse, als wir zwischen hochstämmigem Nadelwalde dem Lim zueilten, und doch sollten wir ein Panorama genießen, wie man es nie wieder vergessen kann. Denn plötzlich fiel der Hang jäh ab, und vor uns lag in der Tiefe der geheimnisvolle blaue Plavasee, aus dem als silbernes Band der Lim austrat. Unweit des schilfumsäumten Seeufers breitete sich zwischen Gärten und Baumgruppen die Stadt Plava aus, und grüne Berghänge, die von den nackten Kämmen der Albanesischen Alpen überragt wurden, umgürteten den lieblichen und doch von einem so zweifelhaften Bevölkerungselement bewohnten, selten besuchten und selten gesehenen Thalkessel. Doch die Zeit drängte. Die Sonne ging bereits zur Rüste, als wir bei Luge (819 *m*) den in tiefeingerissener Waldschlucht dahinbrausenden Lim erreichten, und es war finstere Nacht, als wir in Andrijevica wieder einzogen.

Digitized by Google

Die Hochebenen zwischen Andrijevica und Kolašin werden im Winter von meterhohen Schneemassen überlagert, während sie im Sommer ein Paradies des Hirtenlebens sind und von zahlreichen Sennereien belebt werden. Montenegro ist vorwaltend ein Land der Viehzucht, während der Ackerbau wegen der Ungunst des Karstes und des rauhen Gebirgsklimas an zweiter Stelle steht. Zwar wird im Karste jedes verfügbare Fleckchen Erde peinlichst ausgenutzt, aber der steinige Boden liefert nur bescheidene Erträgnisse, und die Kornkammern des Fürstenthums, die Niederungen um den Scutarisee, die Crmnica und die Zetaebene, vermögen den Bedarf an Brotkorn nicht zu decken. Schafe und Ziegen sind die eigentlichen Ernährer des Volkes. Sie geben ihm Milch und Käse als tägliche Nahrungsmittel und an Festtagen den Braten, wozu sich noch Eier, Honig, Mais- und Gerstenbrot und die erst seit 1795 eingeführte Kartoffel hinzugesellen. Der Ueberschuss der Herden, die man auf 350 000 Stück Kleinvieh und 60 000 Stück Großvieh, dazu 30 000 Bienenstöcke veranschlagt, wird verkauft, und die Erzeugnisse der Viehwirtschaft, Schlachtvieh, Räucherfleisch (Kastradina), Wolle, Häute und Käse, machen den Hauptantheil der Ausfuhr aus.

In der sauberen Almhütte unseres alten Freundes, des Kreiskapetans Jevrem Bakić aus Andrijevica, wartete unserer ein gastlicher Empfang, und nicht leicht wurde mir das Scheiden von dem in Krieg und Frieden gleich erprobten Manne. Dann stiegen wir in eines der zahlreichen Engthäler hinab, die das fließende Wasser überall in das Plateau eingegraben hat, und als die romantische, dünn besiedelte Schlucht unweit der Einmündung in die Tara in eine geräumige Ebene überging, lag das Bezirksstädtchen Kolašin (965 *m*) vor uns, dessen altes, als Munitionsdepôt dienendes Türkenfort schon lange vorher sichtbar war.

Von dem traulichen Freundeskreise, in dessen Mitte ich einst so frohe Stunden verlebt hatte, waren nur noch wenige übrig geblieben, darunter als treueste von allen Gjorgjijo Stanić, ein wohlhabender Kaufherr, und Pope Savo Rubežić aus dem benachbarten Dorfe Plana. Die einen waren gestorben, einige auch verdorben. Im übrigen war Kolašin in der Zwischenzeit sichtlich größer und stadtähnlicher geworden, und da gerade Wochenmarkt stattfand, so herrschte in dem sonst so stillen Orte vom frühen Morgen bis zum Abend ein lebhaftes Treiben. Ein Bazartag ist im städte-, industrie- und wegarmen Orient etwas ganz

Digitized by Google

anderes als ein Markttag bei uns. Er bedeutet für die weltabgeschiedenen Bauern die einzige Gelegenheit, die Annehmlichkeiten des Stadtlebens zu genießen, weshalb er eine Art Festtag ist, an dem die Frauen oft in ihren besten Kleidern, die Männer mit Orden und Ehrenzeichen erscheinen. Freunde und Bekannte treffen sich und begrüßen sich nach slavischer Sitte mit wiederholtem Kuss und Händedruck. Wichtige Ereignisse werden besprochen, Neuigkeiten ausgetauscht und die Bedürfnisse für die ganze Woche eingekauft, wobei es ohne Handeln und Feilschen nicht abgeht. Hier legen die Töpfer, dort die Obst- und Getreideverkäufer ihre Vorräthe aus, Kleiderstoffe, Eisenwaren und andere Geräthe gibt es in den mit Waren aller Art reichlich ausgestatteten Läden, und auf einem freien Platze wird der Viehmarkt abgehalten. In einem kleinen Holzschuppen waltet der Steuereinnehmer seines Amtes und verkauft die dem staatlichen oder städtischen Monopol unterworfenen Gegenstände, z. B. Pulver, Patronen, Salz, Petroleum, Spiritus u. s. w. Lustige Gesellen plaudern und scherzen in den bescheidenen Schankstätten bei Kaffee, Brantwein und Limonade, Gendarmen, Popen, Beamte und Soldaten wandeln würdevoll durch die Menge, und erst die anbrechende Nacht macht der Fröhlichkeit ein Ende und scheucht die Umwohner in ihre oft stundenweit entfernten Dörfer zurück.

Zwischen Kolašin und der Grenze liegt im Urwalde versteckt der Biogradskosee, der, weil er sammt seiner Umgebung zum Jagdgebiet des Fürsten gehört, nur von wenigen betreten werden darf und deshalb wenig bekannt ist. Ein ortskundiger Podkomandir (Oberstlieutenant) übernahm die Führung, ein junger Lehrer schloss sich unserer kleinen Karawane an, und nach angenehmer Wanderung über mannigfach gegliedertes Gebirgsland mit freundlichen Matten und schweigenden Buchenwäldern leuchtete 600 *m* tief unter uns das grüne Wasserbecken (1120 *m*) herauf. Unvermittelt mußten wir auf schlüpfrigem Pfade durch undurchdringlichen Urwald abwärts klettern, dessen von Farnkraut und breitblätterigen Pflanzen überwucherten Modergrund kaum ein Sonnenstrahl erhellte. Selten unterbrach ein Vogellaut die Grabesstille des Dickichts, das so recht ein Tummelplatz für Bären, Wölfe, Gemsen, Rehe, Schlangen und lästige Mücken ist. Oft versperren entwurzelte Baumriesen den kaum erkennbaren Pfad, und der Fuß sinkt tief in das von trügerischen Moospolstern und Schwämmen verhüllte morsche Holzwerk ein. Dicht gedrängt stehen die hoch-

Digitized by Google

wipfeligen Stämme nebeneinander, aber sie sind nicht übermäßig dick, weil sie sich im harten Kampfe ums Dasein gegenseitig Licht, Luft und Nahrung nehmen. Zwei unweit des Sees errichtete Jägerhütten dienten als Nachtquartier, und am wärmenden Feuer verfloss der Abend in lustiger Unterhaltung.

Während unsere Leute wieder ein Floß zimmerten und der Podkomandir Forellen angelte, umwanderte ich mit dem Lehrer in dreistündigem, ermüdendem Rundgang das pfadlose, bald steil abfallende, bald versumpfte Seeufer. Leider versagte diesmal das Floß vollständig, so dass die allem Anschein nach nicht sehr tiefe, langgestreckte Wasserfläche, die ein überschwemmtes Thalstück darstellt, unausgelothet blieb.

Wir trennten uns von unseren Freunden und athmeten erleichtert auf, als wir den übermäßig steilen Hang erklommen und aus dem dumpfen, beengenden Urwalde wieder auf offene Grasfluren gekommen waren. Sie leiteten uns an zahlreichen Sennhütten vorüber zum kleinen Grenzsee Šiško Jezero (1641 *m*) und in ein malerisches, von einem türkischen Grenzblockhaus beherrschtes Waldthal, das an der Taraebene von Polje-Mojkovac endete. Die Tara fließt durchwegs in einem schroffwandigen Engthale, auf weite Strecken sogar in einem schauerlichen Cañon, der die denkbar beste politische Scheidelinie zwischen Montenegro und der Türkei darstellt. Nur wenige Thalausweitungen eignen sich zur Anlage von Siedelungen, und zu ihnen gehört das eben genannte Becken, das türkischerseits durch eine Kula und eine Kaserne überwacht wird. Trotzdem sind Gewaltthätigkeiten auf beiden Seiten nichts Ungewöhnliches, und erst tags zuvor war unweit der Grenze ein Montenegriner ermordet worden. Nach Ueberschreitung des breiten Geröllbettes (823 *m*), in dessen nicht allzufest verkittete Schotterwände das hurtig dahinschießende Gebirgswasser mehrere niedrige Terrassen gewühlt hat, durchzogen wir den dürren Conglomeratboden des alten Seegrundes und mußten dann nochmals einen waldigen Bergrücken überwinden, bis uns endlich im zerstreuten Kirchdorfe Stitarica (Han 982 *m*) die wohlverdiente Abendruhe winkte.

Ueber einen neuen Schieferkamm auf- und absteigend, gewannen wir die Tara wieder, die sich inzwischen rasch verengert hatte und, zwischen harte Kalkwände eingezwängt, in hochromantischer Schlucht uns entgegenbrauste. Auf die lachende Thalweitung von Trebaljevo (904 *m*) folgte ein neues, einst von Block-

Digitized by Google

häusern gesperrtes Defilée, und dann breiteten sich, freudigst begrüßt, die wohlbekannten Fluren von Kolašin vor uns aus.

Montenegro, sowohl die Crnagora oder die Westhälfte als auch die Brda (Gebirge) oder die Osthälfte des Fürstenthums, ist ein Land der Hochebenen, die auf ihrer sehr unregelmäßig gestalteten Oberfläche kleinere, meist aus Kalkstein zusammengesetzte Gebirgszüge tragen und durch tiefeingerissene, den Verkehr außerordentlich hindernde Cañonthäler voneinander getrennt sind. Wenige vielgekrümmte Pfade führen in die Tiefe, die meist bloß dem Flusse und zuweilen noch einem schmalen Saumwege Raum bietet und zur Regenzeit oder nach der Schneeschmelze ganz ungangbar ist, weil das Hochwasser nur in die Höhe, nicht in die Breite wachsen kann. Ein stundenlanger Auf- und Abstieg ist nothwendig, um eine in Luftlinie ganz unerhebliche Entfernung zurückzulegen, und da wegen der Unzugänglichkeit der messerscharf in die Plateaus eingeschnittenen Schluchten jeder nähere Verkehr auf beschwerlichen Umwegen gesucht werden muß, so gebrauchen die Umwohner ein ebenso einfaches als praktisches Verständigungsmittel, indem sie mit lauter, gedehnter Stimme über die Schluchten hinweg einander zurufen und so einen lebenden Telegraphen darstellen.

Der Plateaucharakter kommt besonders deutlich auf der einförmigen Sinjavina Planina zur Geltung, die trotz ihrer Wald- und Wasserarmut[1]) zahllose Sennereien trägt, wenn sie auch dauernd bewohnter Siedelungen entbehrt. Auf steilem Wege stiegen wir zu diesem ausgedehntesten Hochebenengebiete Montenegros an und verloren uns rasch in der Einsamkeit seiner fahlgrünen Karstlandschaft, bis uns die freundlicheren, mit stattlichem Nadelwald geschmückten Grasfluren der seenreichen Hochfläche Jezera aufnahmen, die von den schneeerfüllten Mauern des plötzlich vor dem überraschten Auge auftauchenden Durmitorkolosses

[1]) Ausnahmsweise mehr wasserreich ist indessen die Region von Ponorska woda. Hier trifft man auf ein verkieseltes Gestein, eine Art Jaspis, der wohl mit gewissen seinerzeit von E. Tietze aus der Gegend südlich der Sinjawina (z. B. bei Bukovica und Timar) angegebenen Gesteinen in dieselbe Gruppe gehört, welche als eine Vergesellschaftung von Jaspisen mit diabatischen Eruptivbildungen beschrieben wurde. Da nach Tietze diese Gesteine mit den Werfener Schichten verbunden sind, welche sich im allgemeinen durch eine stärkere Wasserführung auszeichnen, bezüglich über welchen sich das aus den überlagernden Kalken kommende Wasser staut, so wäre die erwähnte Ausnahme leicht erklärlich.

Digitized by Google

überragt werden. Freilich kann sich die eintönige Umgebung dieses höchsten Gebirges der südslavischen Lande in keiner Weise mit der abwechslungsvollen Umgebung des Kom messen; dafür steht letzterer an Hochgebirgspracht entschieden hinter dem Durmitor zurück. Die weiten flachwelligen Auen, die in der Viehwirtschaft ebenfalls eine wichtige Rolle spielen, sind durch unverkennbare Glacialspuren ausgezeichnet. Vielleicht waren sie einst von einer zwar nicht mächtigen, aber ausgebreiteten Eisdecke verhüllt, die auf unserem Wege bis zum versumpften Zmijinička-kosee (1271 *m*) vordrang und dort zwei hintereinander liegende, das Thal absperrende Stirnmoränen zurückgelassen hat.[1])

Im Angesicht des königlichen Durmitor schmiegt sich der kleine Flecken Žabljak, die höchstgelegene Post- und Telegraphenstation der Schwarzen Berge (1426 *m*), an einen sanften waldigen Hang. Die zerstreuten, meist ebenerdigen Häuschen sind zu mehreren parallelen Reihen angeordnet und tragen steilgeneigte, weit vorspringende Dächer, um die erdrückenden Schneemassen des Winters leichter abrollen zu lassen. Einige Gasthäuser gewähren bescheidene Unterkunft und Verpflegung; freilich muß man darüber hinwegsehen, dass das nicht gerade saubere Taschentuch der Wirtsleute als Serviette oder als Wischtuch eine mit seiner sonstigen Bestimmung nicht recht vereinbare Verwendung findet.

Der erste Besuch des Durmitor galt dem Štulac (2104 *m*), der aus dichtem Nadelwald in die Region des Krummholzes hineinragt und eine fesselnde Rundsicht auf die Hochebene und auf das von Schluchten, Karen und Schneegruben zerrissene Hochgebirge darbietet. Leider setzte, der wetterwendischen Alpennatur entsprechend, urplötzlich anhaltender Platzregen und undurchdringlicher Nebel ein, so dass wir völlig durchnässt die Almen des Crnagoraplateaus am Rande des Sušicacañons (1558 *m*) erreichten. $1^1/_2$ Tage wurden wir hier festgehalten, und wer je gezwungen war, nur für einige Stunden unfreiwilligen Schutz in einer Unterkunftshütte zu suchen, wird sich meine Langeweile vorstellen können. Unglücklicherweise gesellte sich zu ihr eine heftige Erkältung, so dass ich froh war, als ich mich wieder im Han zu Žabljak befand und mit heißem Wein, Thee und rohen

---

[1]) Ueber Glacialspuren im Durmitorgebiet berichtet ausführlich J. Cvijić, Morphologische und glaciale Studien aus Bosnien, der Hercegovina und Montenegro. Abh. K. K. Geogr. Ges. Wien II (1900), Nr. 6, S. 65—93.

Digitized by Google

Eiern eine Radicalkur vornehmen konnte. Da der Durmitor die nächsten Tage noch tief herab mit Neuschnee bedeckt war, so folgte am 2. September eine Rundwanderung über das Plateau zwischen dem Gebirge und dem Taracañon, der mit seinen ungeheuren Steilabstürzen ein würdiges Gegenstück zu den Felsschroffen des unmittelbar benachbarten Hochgebirges bildet. Hieran schloss sich die Besteigung des Savin Kuk (2251 *m*), nachdem ich schon früher drei der höchsten Zinnen des wilden Durmitor, Čirova Pećina (2528 *m*), Megjed (2415 *m*) und Prutaš (2400 *m*), bezwungen hatte.

Auf den Savin Kuk, den ein Trockenriss in zwei Theile zerspalten hat, führt ein für montenegrinische Verhältnisse vortrefflicher Reitweg, der vor wenigen Jahren vom Drobnjaker Bataillon in zweitägiger Frohnarbeit angelegt wurde. So monoton der zweistündige Aufstieg ist, umsomehr überrascht der Blick von der beherrschenden Höhe. Ganz Jezera bis zu den formlosen Bergzügen der Sinjavina liegt vor uns wie auf einer Landkarte ausgebreitet, bald unterbricht ein Dorf, bald ein glänzender See oder ein dunkler Waldfleck die grünen Matten. Die grauen Gebirgsketten Mittelmontenegros und der Albanesischen Alpen verschwinden in der Ferne, und zu unseren Füßen gähnt ein gewaltiges Kar mit Schuttströmen, Firnflecken und Moränen, das man schon von Žabljak aus sehen kann und das von der scharf umrissenen Čirova Pećina, vom sägeartig gezahnten Šljeme (2458 *m*) und vom plumpen, niedrigeren Megjed begrenzt wird. Stattlicher Nadelwald klettert vom dunkelgrünen Crno Jezero (Schwarzer See, 1465 *m*) aus in das alte Gletscherbecken hinein, um dort schnell dem Krummholz und den Schneelöchern Platz zu machen, und ein Steinwurf scheucht zwei mächtige Adler auf, die von den vorspringenden Felsbändern in die senkrechte Tiefe stoßen.

Doch noch stand uns ein beschwerlicher Weg bevor. Darum eilten wir wieder zur reizlosen Hochebene herab und wanderten auf ihr weiter, bis sich ein neues Hochthal aufthat. Einige zum Theil versumpfte Weiher, die Srabljeseen, waren in den wirr mit Trümmerhalden und Moränen überschütteten Grund eingesenkt, der mich mit seinem wilden Gebirgsamphitheater unwillkürlich an die alten Gletscherzirken des Gran Sasso d'Italia erinnerte.[1]) Die

[1]) K. Hassert, Trace glaciali negli Abruzzi. Boll. Soc. Geogr. Ital. Roma VII (1900), S. 620—628.

Digitized by Google

gebirgsbildende Kraft hatte die dünnbankigen Kalkschichten des Sedlo in dicht zusammengedrängte Falten geworfen, und als kühnes Doppelhorn zeichnete uns dieser Gipfel den Pfad vor, der uns ins Kesselthal Dobri Do geleitete. Mit gemischten Gefühlen legte ich mich zur Ruhe, denn diesmal bestand mein primitives Lager zur Abwechslung aus einem großen Bunde frischer Brennesseln, über die ich vorsichtig Decke, Mantel und Schlafsack breitete.

In einem öden, unregelmäßigen Hochthale, das einst, wie die Riefelung und Glättung seiner Wände anzeigt, einen Gletscher beherbergte, während es heute so wasserarm ist, dass es gegen den Karstprocess nicht mehr anzukämpfen vermag, gelangten wir über mehrere Steilstufen zum Dorfe Grabovica (Kirche, 1246 *m*). Trotz gastlichster Aufnahme wurden uns hier das erste und einzigemal in Montenegro Steine nachgeworfen, und zwar von halbwüchsigen Kindern, denen wir wegen ihrer zudringlichen Neugierde Vorhaltungen gemacht hatten. Ueber die einförmigen Thalgehänge der in ihrem Geröllbett völlig verschwindenden Grabovica kamen wir im Angesicht des massigen Vojnik (1999 *m*) zum breiten Polje von Komarnica (Kirche, 1024 *m*), einem alten Seebecken, das trocken gelegt wurde, als sich die aufgestaute Wassermasse in einem klaffenden Spalte, den man an manchen Stellen überspringen kann, einen Ausweg zum Flusssystem der Piva gegraben hatte.

Nach einer schlaflosen Nacht brachte uns ein kurzer Marsch über die kleine Seenplatte von Pošćenje (1020 *m*) zur Post- und Telegraphenstation Šavnik (867 *m*). Der sich immer mehr zu einem Städtchen auswachsende Ort liegt in einer durch den Zusammenstoß mehrerer Flüsse geschaffenen Ausweitung und ist trotz seiner Abgeschlossenheit — die einmündenden Thäler sind eng, zum Theil cañonartig, so dass die Zugangslinien über das im Winter tief verschneite Plateau führen — nicht ohne Bedeutung, weil sich hier mehrere viel benutzte Verkehrswege schneiden. Rasch ging es dann über die Höhe zur oberen Tušina, wo sich die unpassierbare Schlucht, die gleich vor Šavnik ein Schichtengewölbe durchsägt hat, etwas erweitert und dem Doppeldörfchen Tušina-Bohan (1033 *m*) Platz gewährt.

Nach mühevollem Auf- und Abstieg betraten wir die trostlose Somina Planina. Verschwunden waren mit einemmale die Felder und Häuschen des Tušinathales, eine öde, baum- und wasserlose Karsthochfläche, deren spärliche Grasnarbe kaum das

Digitized by Google

anstehende Gestein verhüllte, breitete sich aus, und hohe Holzstangen oder Steinmänner bezeichneten den monatelang unter meterhohem Schnee begrabenen Saumweg nach Kolašin. Erst am Spätnachmittage näherten wir uns wieder der Baumgrenze und schlugen in dem feuchten Karstbecken Bare (1668 *m*) unter dem Gradište das Nachtquartier auf. Einer der bewährtesten Erforscher der Schwarzen Berge, Professor Wünsch aus Pilsen, war hier noch in guter Erinnerung, und wie einst ihm, so suchten die Hirten auch uns den Aufenthalt nach Kräften zu erleichtern. Nur zum Schlafen in ihrer Koliba vermochte ich mich nicht zu entschließen. Allerdings war das Nachtlager im Freien auch nicht sonderlich behaglich. Einmal machte sich, namentlich gegen Morgen, die langsam am Körper heraufkriechende Kälte unangenehm fühlbar, dann wurde die Ruhe durch allerlei unwillkommenen Besuch gestört. Zuerst kam der die Hürden umkreisende Hofhund, um das vor ihm liegende sonderbare Wesen zu beschnuppern, und bei der bösartigen Natur der montenegrinischen Wolfshunde hielt ich es fürs Beste, mich während dieser Zeit im Schlafsack möglichst still zu verhalten Darauf kamen mehrere Kühe und Kälber, die mir das Heulager unter dem Leibe wegfraßen und sich durch nichts verscheuchen ließen, nachdem der erste Schreck über das zwischen ihnen sich bewegende Packet überwunden war. Dann riss mich das bedenklich nahe Grunzen eines Schweines, das Meckern ebenso neugieriger als gefrässiger Ziegen und der Ueberfall durch eine Hühnerschar aus dem leichten Schlummer, und endlich fürchtete ich nicht ohne Grund, den frei herumlaufenden Pferden als Hindernis zu dienen.

Wegen der Nachbarschaft des Morača- und Plašnicathales bildet die zwischen ihnen sich aufthürmende Kalkgebirgskette des Moračko Gradište einen schmalen, zackigen Kamm, der beiderseits unvermittelt abstürzt und in vieler Beziehung an die ähnlich beschaffenen, nur noch längeren und wilderen Gebirgsmauern Oberalbaniens erinnert. Zwar der grasige, von Schneegruben durchsetzte Gipfel Gradište (2216 *m*) ist leicht zu besteigen; der nahe Sto (2258 *m*) dagegen erscheint als eine unersteigliche pralle Wand mit alten Gletscherkaren und ist auch weiter thalabwärts so übermäßig steil geböscht, dass wir durch dichten Buchenwald mehr rutschend als gehend mit zitternden Knien die Bergwiesen des Dörfchens Trnovica (1302 *m*) erreichten. Auf engstem Raume vereinigt sich die Anmuth des Mittelgebirges mit der starren

Digitized by Google

Schönheit des Hochgebirges. Im Thale braust und blitzt die Morača zwischen grünen Obsthainen und Grashängen oder zwischen schmalen Stufen mit weit zerstreuten Holzhäuschen, und über dem Ganzen thronen ernst und wild die nackten, weißen Kalkzinnen des Hochgebirges. Ein Heer geröll- und wasserreicher Gießbäche hat die weichen Schieferlehnen vielfach zerschnitten, so dass der hoch über der Morača hinführende Pfad in unaufhörlichem ermüdendem Wechsel um Bergnasen läuft und in Thalschluchten einbiegt. Im Schutze des Gebirges, das nur gegen Süden eine Lücke für den Fluss lässt, wird die Vegetation zusehends üppiger. Eichen, Herlitzen, Nussbäume und Kernobstbäume aller Art stellen sich ein, und endlich halten wir vor dem tief im Thale versteckten Kloster Morača (303 *m*).

Manastir Morački, das größte und älteste montenegrinische Kloster, ist am Rande eines alten Seebeckens auf einer 60 *m* hohen Schotterterrasse in idyllischer Lage angelegt und besitzt in seinem würdigen Abt Michail Došić einen sympathischen Geistlichen, von dem alle Reisenden mit aufrichtiger Verehrung sprechen. Bei ihm sammelten wir neue Kraft für den beschwerlichen Vorstoß in die Gebirgswelt des rechten Moračaufers. Wiederum wurden in ständigem Aufstieg der Eichen- und Buchengürtel durchmessen, wiederum waren zahlreiche, tiefeingegrabene Bachschluchten zu umgehen, oder der Weg führte über kleine Stufen, die zur Anlage von Feldern und Häusern willkommenen Raum bieten. Allmählich wurde der Wald lichter und niedriger und hörte schließlich ganz auf, als wir in ein gewaltiges Kar eintraten, das trotz der rings niedergegangenen Schutthalden seine typische Gestalt noch treu bewahrt hatte und vom Volk bezeichnenderweise Kotao (Kessel) genannt wurde. Jenseits der scharfen Schneide (1707 *m*), die sich zum kühn gestalteten Bergsporn des Tali (2062 *m*) mit seinen stark gefalteten Kalkbänken fortsetzte, öffnete sich ein neues Kar zum Požnjabache, wie überhaupt jede größere Quellader der oberen Morača aus einem Kar zu kommen scheint. Der hereinbrechende Abend ließ uns eine Sennerei aufsuchen; doch wurde dort durch die kindliche Neugier der Hirten und noch mehr durch die Neugierde der unbefugten sechsfüßigen Mitbewohner die Nachtruhe so verleidet, dass ich trotz des anstrengenden Tages keinen Augenblick schlafen konnte.

Ueber Steintrümmer und fahlgrünen Karst ging es zwischen der unerforschten Felswildnis der Kapa Moračka und dem unge-

Digitized by Google

gliederten Kalkrücken des Brnik (2124 *m*) langsam an. Nur einmal kam Abwechslung in die todte Natur, als der Hang jäh zur lachenden Thalfurche der Mrtvica abstürzte und der imponierende Maganik (2142 *m*) mit seinen Karen und Firnflecken herübergrüßte. Endlich senkte sich der kümmerliche Pfad zum hüttenumsäumten Kapetanovosee (1660 *m*), der, wie aus mancherlei Anzeichen hervorgeht, mit den Wirkungen der Eiszeit im Zusammenhang steht. Gleiches gilt von dem benachbarten Bergsee Brničko Jezero (1808 *m*), der zwischen Grundmoränen in einem wildverkarsteten Kessel eingebettet ist und als echtes Karstgewässer unterirdisch durch Ponore abfließt. Ein kurzer Marsch brachte uns zur sauberen Koliba eines Hirten vom Stamme der tapferen, gastlichen Piperi, und am nächsten Tage wanderten wir über wald- und wiesenreiche Hochebenen zur sonnigen, fruchtbaren Župa Nikšička, die von der Gračanica in breitem, unreguliertem Geröllbett durchflossen wird. Im schmucken Kloster Sveti Luka (784 *m*), das mir von früher her noch in angenehmer Erinnerung war, ließ ich mich unter Vorweisung meines ministeriellen Empfehlungsschreibens anmelden. Allein der Mönch verweigerte die Aufnahme, und wenn ich auch zu seiner Entschuldigung anführen muß, dass er erst vor wenigen Tagen das Kloster übernommen und mit Ausbesserungsarbeiten vollauf zu thun hatte, so war doch sein Benehmen nach Aussage meines Dieners wenig entgegenkommend gewesen. Zum erstenmale verschloss mir ein montenegrinisches Kloster seine Pforten, aber im nahen Han fand ich eine doppelt aufmerksame Bewirtung und tröstete mich bald über die erfahrene Enttäuschung, weil nunmehr eine Wanderung hinter uns lag, die, durch ein sehr wenig bekanntes Gebiet führend, reich an wissenschaftlichen und topographischen Ergebnissen, aber auch reich an Entbehrungen und Anstrengungen war.

Ein breiter Kalkklotz, der trotz der dichten Urwaldbedeckung wild verkarstet ist und bloß auf seinen schmalen Randterrassen dauernd bewohnte Siedelungen trägt, schiebt zwischen Zeta- und Gračanicathal einen steil abfallenden Riegel vor. Nur wenige kümmerliche Pfade laufen über ihn hinüber, und auf einem derselben[1]) klommen wir zwischen Eichen und Buchen rasch die Höhe

[1]) Etwa 70 *m* über dem Kloster Sveti Luka fanden sich Schichten eines grauen Kalkes mit Naticella costata, welche Versteinerung in geselliger Weise auf den Schichtoberflächen sichtbar wird. Es erscheinen hier zweifellos

Digitized by Google

empor, die einen schönen Ausblick auf das bergumkränzte Nikšićer Feld, die gleichnamige Stadt und die neue 18bogige Alexanderbrücke gewährt. Dann durchstreiften wir ein Labyrinth flachschüsselförmiger Wannen, die zusehends schroffer und felsiger wurden und schließlich an der senkrecht abstürzenden Ostrogwand endeten. Wer jenes unheimliche Durcheinander von schneidend scharfen Rippen und jähen Mauern, von kantig ausgearbeiteten Gesteinsfugen und Dolinen aller Art gesehen hat, die wie die Waben eines Bienenstockes den Kalkstein durchlöchern, der kann die opfervollen Kämpfe verstehen, die sich hier zwischen Türken und Montenegrinern abspielten, und er muß den Heldenmuth der türkischen Soldaten bewundern, die bei Suleiman Paschas Durchzug durch das Zetathal hier oben zu hunderten den Tod fanden.

Beim Dorfe Kunak (622 *m*) betraten wir das Nikšičko Polje, bewunderten den in gähnender Tiefe verschwindenden Zetaponor und zogen am Abend in Nikšić (645 *m*) ein, wo im anregenden Kreise alter und neuer Bekannter drei genussvolle Tage verbracht wurden.

Nikšić liegt inmitten eines nicht allzusehr bebauten alten Seebeckens, das mit 48 km^2 Fläche das größte Kesselthal oder Polje Montenegros ist und als echte Karstwanne eigenthümliche hydrographische Verhältnisse zeigt. Seine Flüsse versiegen plötzlich im Boden, treten dann zwischen Geröllen wieder hervor und vereinigen sich zur Zeta, die nach mäandrischem Laufe abermals in einen klaffenden schwarzen Schlund stürzt und erst im viel tiefer liegenden Zetathal als wasserreicher Strom wieder an die Erdoberfläche kommt. Am Westrande des Beckens liegen ferner zwei periodische Seen, die nur vom Herbst bis zum Frühling eine zusammenhängende Wasserfläche besitzen, sonst aber zu ungesundem Sumpflande zusammenschrumpfen.

Nikšić selbst ist aus den Ruinen zu einer neuen Stadt erblüht, die mit 3600 Einwohnern die drittgrößte Stadt des Fürsten-

---

die Kalklagen angedeutet, welche vielfach in der oberen Abtheilung der Werfener Schichten der Alpen vorkommen. Die weiter hinauf nach der Höhe folgenden Kalksteine dürften sonach der mittleren oder jüngeren Trias angehören. Die Grenze zwischen den weiter im Südwesten vorhandenen Kreidekalken und der triadischen Kalkentwicklung des Nordostens muß also hier im Gegensatz zu den vorläufigen älteren Ausnahmen gegen SW. hier verschoben werden.

Digitized by Google

thums und die zweite Residenz des Landes ist. Zur Türkenzeit war es eine wichtige Grenzfestung, die im Vereine mit Spuž die Schwarzen Berge an ihrer schmalsten und verwundbarsten Stelle, der Zetaniederung, einschnürte und in den viel umkämpften Dugapässen eine bequeme Zugangslinie zur Hercegovina hatte. Da die unansehnlichen Häuser der alten Türkenstadt durch die montenegrinische Beschießung stark mitgenommen wurden, so sind sie heute größtentheils durch neue freundliche Häuser ersetzt, die sich in regelmäßiger Ordnung zu breiten, sauberen Straßen und geräumigen, baumbepflanzten Plätzen aneinanderreihen. Neben einem eleganten Palais erhebt sich auf stattlichem Unterbau eine prächtige Kirche, die schönste in ganz Montenegro, eine neue Zeitung, der „Onogošt", ist gegründet und eine nach europäischem Muster eingerichtete Bierbrauerei erbaut worden, deren recht trinkbarer Stoff sich rasch im Lande einbürgert.

Echter unwirtlicher altmontenegrinischer Karst nahm uns am 19. September nach der Durchwanderung des von zahlreichen inselartigen Kalkhügeln unterbrochenen Nikšićer Feldes wieder auf. Gleich den Wellenbergen und Wellenthälern eines im wildesten Sturm versteinerten Meeres drängten sich Dolinen der verschiedensten Größen und Tiefen zu einem unentwirrbaren Chaos zusammen, und in der erdrückenden Masse von Einzelformen, die jede Orientierung raubten, gingen die großen Züge der Landschaft fast völlig verloren. Wohl drängte sich Gras und üppiges Buschwerk aus den Gesteinsspalten, aber sie vermochten die graue Farbe und die eckigen Umrisse des Karstes nicht zu verwischen, und da es nur einige Cisternen mit schalem, schmutzigem Inhalt gab, so machte der Wassermangel die Einsamkeit noch abstoßender. Man darf jedoch nicht glauben, dass der Karst, weil er wasserarm ist, auch niederschlagsarm sei. Im Gegentheil, er gehört zu den regenreichsten Gebieten Europas, da die jährliche Niederschlagshöhe in Cetinje zu mehr als 3 *m*, in Crkvice (Krivošije) sogar zu fast 4·4 *m* bestimmt worden ist. Allein die Niederschläge fallen zum größten Theil im Spätherbst oder als Schnee im Winter, also zu einer Zeit, wo sie der Pflanzenwelt nichts nützen, während sie gerade dann fehlen, wenn die Vegetation ihrer dringend bedarf. Darum ist die Wassersnoth, d. h. nutzloser oder schadenbringender Ueberfluss auf der einen, empfindlicher Wassermangel auf der anderen Seite, die furchtbarste Geißel des Karstes.

Digitized by Google

Am nächsten Tage blieb der Karst gleich langweilig, und wenn er auch im allgemeinen gangbarer wurde, so näherte sich doch der Abend wieder mit starken Schritten, als wir über das gastliche Ubli (813 *m*) das offenere Dolinengebiet von Lastva betraten. Obwohl nach der Versicherung unseres Führers der Han von Orani Do ganz nahe sein sollte, verfloss doch eine Viertelstunde nach der anderen, so dass wir uns bald in völliger Finsternis durch wildesten Karst vorwärts tasten mußten. Zum Glück fand sich im photographischen Apparat ein Lichtstümpfchen, das, wenngleich vom Wind wiederholt ausgelöscht, beim Ableuchten des halsbrecherischen Weges wertvolle Dienste leistete. Endlich zeigte nach einer Stunde ein matter Lichtschein den unmittelbar vor uns auftauchenden Han (973 *m*) an, und wir hofften uns an einem kräftigen Abendessen schadlos zu halten. Als wir indes die Wirtin, ein schmutziges altes Weib, fragten, ob sie Wein, Brantwein, Eier, Käse, Fleisch, ein Huhn oder Feigen habe, erhielten wir stets den kurzen Bescheid: „Nema, Bogami (Bei Gott, nein)!" Bloß Maisbrot und Kaffee waren in diesem trefflichen Gasthaus aufzutreiben, und als wir ein Glas forderten, um in Ermangelung von Tassen den Kaffee daraus zu trinken, erfolgte unverzüglich die Antwort: „Ja, Bogami, ein Glas hatten wir gehabt, das ist uns aber heute früh zerbrochen." Und nun erst das Bett mit seinen vor Schmutz starrenden Decken und seinem sonstigen Inhalt! Wie einst Cäsar in schlaflosen Nächten über die Verbesserung des Kalenders nachdachte, so stellte auch ich ähnliche, freilich viel weniger wissenschaftliche Betrachtungen an und blickte unzählige Male verzweifelt zum Fenster hinaus, ob das ersehnte Morgengrauen nicht bald Erlösung bringen würde.

Müde und matt sagten wir dem Han Lebewohl, der ebenso unheimlich wie seine entsetzlich verkarstete Felsumgebung war, aber eine entzückende Aussicht auf das lachende, lebensvolle Zetathal darbot, dass sich wohl 900 *m* tief unter uns ausbreitete. Wieder arbeiteten wir uns bei drückender Hitze und auf den erbärmlichsten Fußpfaden durch den feindlichen Karst, der die aufgenommene Sonnenwärme wie ein Backofen zurückstrahlte, bis wir endlich die Zetaaue erreichten, die mit Recht das Herz und der Garten Montenegros genannt wird und wegen ihrer unerschöpflichen Fruchtbarkeit zu den dichtest besiedelten Landestheilen gehört. Gottlob, jetzt hatten wir aufathmend die gut erhaltene Fahrstraße gewonnen. Rasch eilten wir auf ihr zu dem

Digitized by Google

jugendlichen Städtchen Danilovgrad (61 *m*), und am Abend brachte uns mangels einer anderen Fahrgelegenheit ein Lastwagen nach Podgorica.

Nach einem Rasttage durchquerten wir mit leichtem Gepäck die weite Ebene, deren wenig ergiebiger Conglomeratboden erst in der Nachbarschaft des Scutarisees unter einer mächtigen Humusschicht verschwindet. Nach Ueberschreitung eines niedrigen Kalkzuges kamen wir nach Žabljak (34 *m*), dessen ärmliche Häuser sich malerisch um einen festungsgekrönten Einzelberg gruppieren und zwischen unübersehbaren Maisfeldern in einer sumpfigen, fieberreichen Ebene liegen. Der ganze nächste Tag war der Auslothung des Karstsees Gornje Blato gewidmet, der durch die Karatuna mit dem Scutarisee verbunden und wohl ein isolierter Rest desselben ist. Nur an einer Stelle des sonst nicht über 3 *m* tiefen Wasserbeckens sinkt das Loth fast unvermittelt bis zu 26 *m* hinab, so dass der Gornje Blato unter allen bisher gemessenen Seen Montenegros die größte Tiefe aufweist.[1])

Auch weiterhin ging es auf interessanter Wasserfahrt durch eigenthümliches Sumpf- und Ueberschwemmungsgebiet, das sich, auf den bisherigen Karten nicht entsprechend wiedergegeben, zwischen vorspringenden Kalkausläufern ausbreitet. Es erreicht im Gjurovo Oko 5 *m* Tiefe und wird gleich dem Gornje Blato vorwaltend vom Grundwasser und von Karstquellen gespeist. Noch eine einförmige Karstwanderung im Sonnenbrande, dann zogen wir in Rijeka ein, und der Abend sah uns wieder in Cetinje.

Doch ich wollte von den Schwarzen Bergen nicht scheiden, ohne nach alter Gewohnheit auf ihrer berühmtesten Zinne, dem doppelgipfeligen Lovćen, gewesen zu sein. Leidliche Saumwege führen zu ihm durch Karst, Felder und Buchenwald, und zu den Karstformen gesellen sich Glacialspuren, die um so eher zu erwarten waren, als Penck auf dem nur 136 *m* höheren Nachbarmassiv des Orjen (1895 *m*) am Nordrande der Bocche einen ausgedehnten Vergletscherungsherd nachgewiesen hat, dessen einstige Schneegrenze in 1400 *m* Meereshöhe verlief.[2]) Die hellen Wände des Lovćen (Stirovnik 1759 *m*, Jezerski Vrh 1657 *m*) enden in

[1]) Aus etwa 300 Tiefenlothungen des K. u. K. Linienschiffslieutenants Končicki und des Verfassers ergab sich eine Maximaltiefe von 10 *m*. Einige ponorartige tiefe Stellen von räumlich enger Begrenzung wie beim Gornje Blato mögen vielleicht auch im Scutarisee vorkommen.

[2]) Penck, a. a. O., S. 161 ff.

Digitized by Google

einem schmalen, sargdeckelähnlichen Rücken, der von Schutthalden umsäumt und einen in eine karartige Nische eingesenkten Teich überragend, mit der ihn krönenden Kapelle überall in Montenegro als weithin sichtbares Wahrzeichen erkennbar ist. Da lag es noch einmal vor mir, mein wissenschaftliches Vaterland. Hier spielte der Wind mit den blauen Fluten der Bocche, dort leuchtete der Spiegel des Scutarisees, und am Horizont verschwand die im Sonnenschein blitzende Adria. Vom grünen Plan hoben sich die kleinen Häuser von Cetinje und Podgorica ab, aus dunstiger Ferne grüßten Kom und Durmitor, die Alpen Albaniens und die Gebirge Mittelmontenegros herüber, und allerorts schweifte der Blick über ein graues Durcheinander von Ketten und Becken, Rücken und Dolinen.

Doch schnell verschwand das umfassende Panorama wieder in der Einsamkeit des Karstes, als wir beflügelten Schrittes auf den zahllosen Windungen des allmählich verfallenden alten Saumweges nach Cattaro abstiegen, um die letzten Vorbereitungen für die am folgenden Tage, dem 28. September, stattfindende Abreise zu treffen. Schwer fiel mir die Trennung von meinem wackeren Luka und von den Schwarzen Bergen, und als der Eildampfer schon längst die malerische Bocche verlassen hatte, sandte mir der heilige Lovćen noch einen letzten stummen Gruß herüber. —

Den Gesammteindruck, den ich von Montenegro mitgenommen habe, kann ich in jeder Beziehung nur günstig nennen. In den seit meiner letzten Reise verflossenen acht Jahren haben viele Verbesserungen und Veränderungen platzgegriffen, wenn sie natürlich auch nicht mit dem Maßstabe gemessen werden dürfen, den wir als Bewohner eines alten, geldkräftigen Kulturlandes nur zu leicht an alles Fremde anlegen. Immerhin fallen sie wohlthuend ins Auge, wenn man den Verfall des türkischen Nachbarreiches kennen gelernt hat und dort ein großes, aber stillstehendes, hier ein kleines, aber vorwärtsstrebendes Land findet. Freilich wäre bei den beschränkten Mitteln des von der Natur und Diplomatie stiefmütterlich behandelten Fürstenthums ohne auswärtige Hilfe ein durchgreifender Aufschwung kaum möglich gewesen, und dann ist es nicht leicht, in wenigen Jahrzehnten ein durch jahrhundertelange Kämpfe der Kultur entwöhntes Volk zur Civilisation zurückzuführen. Seit jedoch der letzte russisch-türkische Krieg von 1877/78 dem ununterbrochenen Kriegszustande ein Ende gemacht hat, ist für Montenegro eine völlig neue Zeit angebrochen und

Digitized by Google

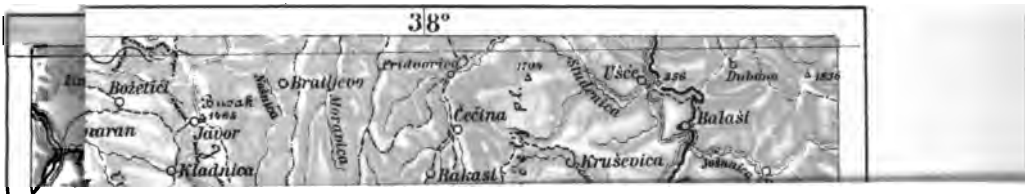
im Interesse geistigen und wirtschaftlichen Fortschrittes aufs beste ausgenutzt worden.

Das gilt vor allem vom Unterrichtswesen. Für die Knaben besteht der Schulzwang, und es gibt gegen 80 Volksschulen, zu denen in Cetinje ein Gymnasium mit vier Classen, ein Lehrer- und Priesterseminar mit landwirtschaftlicher Schule und ein Mädcheninstitut kommen. Zwei Wochenblätter und einige Zeitschriften erscheinen im Lande, und in den Hauptorten sind Lesehallen gegründet, in denen die wichtigsten serbischen und russischen Zeitungen, in Cetinje und Podgorica auch französische, italienische, deutsche und türkische Tagesblätter ausliegen.

Ferner ist außer zahlreichen neu angelegten Saumwegen ein Fahrstraßennetz von über 200 *km* Länge vorhanden, an dessen Erweiterung gearbeitet wird. 1870 war der Telegraph in den Schwarzen Bergen noch unbekannt. Jetzt sind die 16 Postämter des Landes durch ein 600 *km* langes Telegraphennetz, einige auch durch das Telephon miteinander verbunden, und zwischen den an der Hauptstraße gelegenen Städten, die immer mehr ein geschlossenes europäisches Aussehen gewinnen und sich durch Sauberkeit vortheilhaft auszeichnen, verkehrt täglich die Fahrpost, während auf dem Scutarisee eine regelmäßige Dampferverbindung eingerichtet ist. Auf den Landstraßen bürgert sich der Fuhrwerksverkehr immer mehr ein, auch das Fahrrad ist kein seltener Gast mehr, und neben einer von Jahr zu Jahr zunehmenden Touristenschar sind europäische Geschäftsreisende in Cetinje und Podgorica eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Für jeden Bezirk gibt es einen regierungsseitig angestellten Kreisarzt, seit 1888 besteht ein ausgezeichnetes, von dem russischen Universitätsprofessor Bogišić, einem geborenen Dalmatiner und jetzigen montenegrinischen Justizminister, verfasstes Gesetzbuch, und durch Wort und Vorbild lässt sich die Regierung die Förderung der Landwirtschaft angelegen sein. Zur Ausbeutung der ohne verbesserte Transportmittel nicht verwertbaren Waldschätze ist schon 1891 eine schmalspurige Eisenbahn abgesteckt worden, doch scheint sich ihre Ausführung erst jetzt verwirklichen zu wollen.[1])

[1]) Nach den neuesten Mittheilungen ist der Bau der 160 *km* langen Linie Antivari—Nikšić und die Erweiterung des Hafens von Antivari geplant. Die früheren Eisenbahnaufnahmen stammen von dem französischen Ingenieur G. Lelarge. Vgl. dessen Arbeit: Les voies de communication du Monténégro. Nouvelles Géographiques 1892, S. 119—123.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

So gibt sich überall ein gedeihlicher Fortschritt kund als Zeichen einer zwar langsamen, aber stetigen Entwicklung. Leider sind die herrschenden Vorurtheile und manche leicht erklärbaren politischen Gegensätze den Montenegrinern nicht gerade günstig. Geringschätzig spricht man von halbwilden Hammeldieben, die in einer öden, zukunftslosen Felswildnis hausen, man nennt ihren Fürsten den einzigen Freund des russischen Zaren, und mit diesen nachgerade etwas abgebrauchten Schlagworten pflegt meist das, was man über Land und Volk der Schwarzen Berge weiß, erschöpft zu sein. Vielleicht ist mir aber der Nachweis gelungen, dass Montenegro weit besser ist als sein Ruf und dass es die redlich gemeinten Bestrebungen des kleinen Fürstenthums verdienen, im übrigen Europa etwas mehr Beachtung und Anerkennung zu finden.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Die Handelsflotte der Erde und der deutsche Wettbewerb. Mit der gewohnten Pünktlichkeit hat das „Bureau Veritas" in Hamburg seine jährlich erscheinende Uebersicht über die Handelsschiffe der Erde und ihre Vertheilung nach Nationen veröffentlicht. Wiederum erkennen wir, wie sich stetig das Verhältnis zwischen Dampfschiffen und Segelschiffen zu Ungunsten der letzteren verschiebt, so dass die Zahl der Dampfer heute zwar noch lange nicht die Hälfte der Zahl der Segelschiffe erreicht, die Tragfähigkeit der ersten aber die der zweiten um mehr als das $2^1/_2$fache übertrifft. Ja rechnen wir die Leistungsfähigkeit eines Dampfers in Anbetracht seiner für ihn möglichen kürzeren Fahrzeit auf das Dreifache eines Segelschiffes, so stellt sich der Verkehrswert der beiden Schiffsgattungen nach ihrer heutigen Tonnenzahl wie 8 : 1. Und dabei sind nur Dampfer von mehr als 100, Segelschiffe von über 50 *t* gerechnet. So ergibt sich für das Jahr 1900/1901 folgendes Bild:

Der gesammte Bestand aller Dampfer betrug 12 289 Schiffe von 21 788 000 *t*, die der Segelschiffe 27 982 mit 8 205 000 *t*. Auf die bedeutendsten Länder waren diese Schiffe und Tonnen (letztere in Tausenden) in nachstehender Weise vertheilt. Zunächst die Dampfer:

Länder	Zahl	Tausend Reg. Tons
England	5 649	11 860
Deutschland	1 031	2 169
Vereinigte Staaten	674	1 184
Frankreich	545	1 060
Norwegen	719	769
Spanien	394	658
Italien	304	556
Russland	484	490
Japan	338	477
Niederlande	257	456
Dänemark	334	413
Schweden	594	395
Oesterreich-Ungarn	193	389
Griechenland	122	184
Belgien	82	168
Brasilien	214	139

Digitized by Google

Mit Flotten von 82 000 *t* an in absteigender Linie folgen: die Türkei, Argentinien, China, Chile, Portugal, Cuba, Rumänien u. a.

Bei den Segelschiffen ist die Reihenfolge eine andere. Die Vereinigten Staaten rücken nach England, das auch hier den ersten Platz behauptet, in die zweite, Norwegen in die dritte Stelle, Deutschland erscheint erst an vierter Stelle. Hier ist der Schiffsbestand der folgende:

Länder	Zahl	Tausend Reg. Tons
England	7 326	2 513
Vereinigte Staaten	3 671	1 361
Norwegen	2 123	899
Deutschland	955	551
Italien	1 527	500
Russland	2 533	479
Frankreich	1 396	341
Schweden	1 484	275
Türkei	1 409	246
Griechenland	927	184
Dänemark	736	127
Niederlande	676	121
Japan	1 053	117
Spanien	693	111

Mit Flotten von 82 000 *t* an in absteigender Linie folgen: Brasilien, Portugal, Chile, Argentinien, Oesterreich-Ungarn, Peru u. a.

Summiert man die Zahl der Dampfer- und Seglertonnen, indem man nach dem oben angegebenen Gesichtspunkte (3 Dampfertonnen = 1 Seglertonne) verfährt, so rückt Deutschland nach England wieder an die zweite Stelle, und es folgen dann die Vereinigten Staaten, Frankreich, Norwegen, Italien, Spanien, Russland, Japan, die Niederlande etc.

Während aber England durch seine Dampferflotte die aller anderen so weit überragt, dass es mehr als die Hälfte des Tonnengehaltes (11 860 000 von 21 788 000 *t*) der gesammten Dampferflotte der Welt besitzt, hat es doch schon das lange unbestrittene Vorrecht, die größten und leistungsfähigsten Dampfergesellschaften zu besitzen, an Deutschland abtreten müssen. Das führende englische Fachblatt, die „Shipping Gazette and Lloyds List" schreibt in einer ihrer jüngsten Nummern: „Da hilft kein Verstecken der Thatsache, dass der Wettbewerb der deutschen Schiffahrtslinien mit den englischen von Jahr zu Jahr schärfer wird. Ob es sich um Australien, China oder den Orient handelt, um das Cap, Südafrika oder um die Ueberfahrt, von der man in Zukunft als die atlantische Fähre sprechen wird, das concurrierende Auftreten deutscher Dampfer drängt sich immer mehr der Beachtung der Reisenden und der Rheder auf. Deutsche Schiffer verladen viel von dem, was wir früher besorgten, und Güter, die nach London unter britischer Flagge zu kommen pflegten, um von dort nach deutschen Häfen überführt zu werden, gehen jetzt oft direct nach deutschen Häfen unter der Flagge des Vaterlandes. Thatsächlich drohen die Frachtschiffverhältnisse sich sogar zu unserem Nachtheil gänzlich umzudrehen, indem

Digitized by Google

Güter für London zuerst nach deutschen Schiffen gehen, um von dort nach der Themse gebracht zu werden."

Die beiden großen deutschen Gesellschaften: die „Hamburg—Amerika-Linie" und „Norddeutscher Lloyd", traten schon in das Jahr 1900 als die größten und mächtigsten Schiffahrtsgesellschaften der Welt ein. Sie haben diesen Vorsprung im verflossenen Jahre noch erheblich erweitert. Nach den Angaben des „Fairplay" und den im Laufe des Jahres veröffentlichten Geschäftsberichten ist der Stand der bedeutendsten inländischen und ausländischen Rhedereien der folgende:

Allen weit voran stehen die „Hamburg—Amerika-Linie" mit 93 Oceandampfern von 461 648 *t* und 102 Flusschiffen etc. von 20 657 *t* im Betriebe, während 19 Oceandampfer von 121 300 *t* und 27 Flussfahrzeuge von 7462 *t* im Baue sind; nebst dem „Norddeutschen Lloyd" mit 99 Seedampfern von 408 492 *t*, 1 Schulschiff, 29 Flussdampfern, 115 leichteren, während 16 Dampfer mit 89 980 *t* im Baue sind, so dass sich in kurzer Zeit die Schiffsstärke der letztgenannten Gesellschaft auf 260 Schiffe mit 534 507 *t* belaufen wird. Die „Hamburg—Amerika-Linie" ist durch Zukauf einer südamerikanischen Linie jetzt auf über 611 067 *t* gekommen. Als dritte deutsche Linie mit über 100 000 *t* ist die „Hamburg-südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft" mit 32 Seeschiffen und 108 260 *t* zu nennen, als vierte die Bremer „Hansa" mit 35 Seeschiffen und 104 953 *t*, als fünfte dürfte sich heute wohl die Gesellschaft „Kosmos" angeschlossen haben, die Anfang 1900 bereits 90 007 *t* besaß.

In England hat die „British India Steam Navigation Co." 112 Seeschiffe von 378 770 *t*, die „Peninsular and Oriental St. N. Co." 52 Seeschiffe von 261 937 *t*, die „Pacific Steam Nav. Co." 35 Seeschiffe von 128 616 *t*, die „Cunard Linie" 21 Seeschiffe von 126 472 *t*, die „Castle Mail Packet Co." 20 Schiffe von 106 886 *t*. Außer diesen Gesellschaften dürften noch zwölf englische Firmen über eine Flotte dieses Umfanges verfügen.

Von den übrigen Nationen stellt zu diesen Riesenunternehmungen Frankreich die „Messageries Maritimes" mit 63 Schiffen von 243 000 *t* und die „Compagnie Générale Transatlantique" mit 62 Schiffen und 187 000 *t*, Italien die „Navigatione Generale" mit 98 Schiffen und 178 000 *t*, Russland die „Russische Schiffahrts- und Handelsgesellschaft mit 60 Schiffen und 161 220 *t*, Oesterreich den „Oesterreichischen Lloyd" mit 64 Schiffen und 154 033 *t*, Dänemark die „Fowenede Dampskibs-Selskab" mit 120 Schiffen und 126 352 *t* und Japan die „Nippon Yusen Kabushiki Kaisha" mit 67 Schiffen und 191 543 *t*.

Hinsichtlich ihres Capitals stehen die deutschen Gesellschaften am günstigsten da. So haben die beiden großen deutschen Gesellschaften „Norddeutscher Lloyd" und „Hamburg—Amerika-Linie" je 80 Millionen Mark Capital, die südamerikanische Linie 11¼, die „Hansa" 10; in Egland arbeitet die „British India Co." mit 13·9, die „Peninsular and Oriental" mit 23·8, die „Pacific Steam Nav. Co." mit 29·5. „Cunard" mit 32, „Castle Mail Packet Co." mit 19·2 Millionen Mark. Die russische Linie hat 32, die österreichische 21·4, die dänische 16·8, die japanische 46·2 Millionen Mark Capital. Beiweitem die besten Altersverhältnisse haben die deutschen Rhedereien. So beträgt das Durchschnittsalter der Schiffe bei dem „Norddeutschen Lloyd" 7, bei der „Hamburg—Amerika-Linie" nur 5·2 Jahre, während dasselbe bei ihren großen englischen Concurrenten auf 9·9, 10·8 und 12·7 Jahre steigt

Digitized by Google

Von Schiffahrtsgesellschaften, die Anfang 1900 eine Flotte zwischen 50 000 und 100 000 *t* besaßen, sind zu nennen in Deutschland: die „Deutsch-australische Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Hamburg mit 59 917 *t* und die „Hamburger Rhederei von Sloman" mit 68 502 *t*; in England: die „Royal Mail Steam P. Co." mit 91 091 *t*, die Westindia and Pacific Steamship Co." mit 88 459 *t*, die „African Steamship Co." mit 81 490 *t*, die „New Zealand Shipping Co." mit 79 506 *t*, die „Union Steamship Co. of New-Zealand" mit 74 627 *t* und die „Indo-China Steam Navigation Co." mit 63 875 *t*; in Frankreich die „Chargeurs Réunis" mit 89 273 *t*.

Eine weitere Anzahl deutscher Rhedereien hatte 25 000 bis 50 000 *t* im Betriebe, außer den Hamburger Linien von Wörmann, Laeisz, Wencke und de Freitas, der Petroleumgesellschaft in Hamburg, den Firmen Rickmers Reismühlen in Bremerhaven und Wäthen & Co. in Bremen, die deutsche Levantelinie in Hamburg, die Gesellschaft „Argo" in Bremen, die „Deutsch-Ostafrika-Linie" in Hamburg, die Gesellschaft „Neptun" in Bremen. Dazu kommen sieben englische Dampfergesellschaften, eine niederländische und eine italienische.

Von den 541 343 Passagieren, die 1900 in New-York gelandet sind, wurden 214 612 durch die beiden großen deutschen Gesellschaften befördert, und zwar durch die „Hamburg—Amerika-Linie", theils aus Hamburg, theils aus dem Mittelmeere 95 452, durch den „Norddeutschen Lloyd" aus Bremen und dem Mittelmeere 118 720. Von den 214.612 so beförderten Passagieren fuhren 50 234 in der Cajüte und 164 378 im Zwischendeck. In der Beförderung von Reisenden wird keine dieser beiden großen Gesellschaften, die zusammen nahezu die Hälfte des gesammten Verkehres zwischen Europa und New-York vermitteln, von den übrigen sechzehn mit ihr concurrierenden Gesellschaften auch nur annähernd erreicht.

Wir können mit der Stellung, die die großen deutschen Linien auf der Amerikafahrt errungen haben, wohl zufrieden sein, namentlich wenn wir in Betracht ziehen, dass die Deutschen nicht, wie die meisten Wettbewerber, ihre ganze Kraft in diesem Dienst entfalten, dass z. B. die „Hamburg—Amerika-Linie" auch für andere Gesellschaften den Passagierdienst zu besorgen hat, so besonders für die „Deutsch-Ostafrika-Linie", deren Dampfer jetzt in beiden Richtungen ganz Afrika umkreisen, desgleichen für die „Südamerika-Linie" und die „Union"-Dampfer. Dagegen dürfte unter den großen fremdländischen transatlantischen Linien keine sein, die außer den Fahrten nach New-York auch nach anderen amerikanischen und sonstigen überseeischen Häfen auch nur annähernd soviel Linien unterhielte wie die deutschen Rhedereien.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Asien

Russland, England und Persien. Mehr als auf irgendeinem anderen Gebiete stoßen in Persien russischer und englischer Wettbewerb hart aufeinander. Lange Zeit war England am Hofe von Teheran durchaus maßgebend. Den Bemühungen des englischen Gesandten Sir Drummond Wolff gelang es 1888, den Karunfluss, der sich in den Schatt el-Arab, die Vereini-

Digitized by Google

gung des Euphrat und Tigris, bei der befestigten Stadt Mohamerah ergießt, der internationalen Schiffahrt — in diesem Falle also der englischen, die hier allein verkehrte — bis nach Ahwas hinauf zu eröffnen. In demselben Jahre erhielt die „Nouvelle Banque Orientale" in London von Schah Nassr-ed-Din die Concession, in Persien Geschäfte zu machen, und 1889 gestattete der Schah auch dem Baron Julius v. Reuter, die von der Königin von England privilegierte „Banque Impériale de Perse" in Teheran zu eröffnen. Das Gründungscapital war auf 4 Millionen Pfund Sterling festgesetzt, mit dem Recht auf Erhöhung dieses Betrages, doch begann die Bank mit nur einer Million; 1890 absorbierte sie die „Nouvelle Banque Orientale" mit ihren Zweigniederlassungen in verschiedenen persischen Städten. Das Capital wurde 1894, nachdem der Kran von 1 Franc Nominalwert und 88 *g* Gewicht auf weniger als 71 *g* gefallen war, auf 650 000 Pfd. Sterl. herabgesetzt. Die Bank hat das Recht der Notenausgabe bis zu einem Höchstbetrage von 20 Millionen Cassenscheinen zum Wechselcourse unter der Bedingung einer Barreserve, die anfangs 50, später nur 35% des Papierumlaufes betragen hat. Von Anfang an ließ sich die Bank das Monopol zur Ausbeutung aller Mineralschätze in Persien übertragen. Dieses Monopol trat sie 1890 an eine anonyme Gesellschaft ab, die 1894 liquidieren musste. Die Engländer erwarben auch das Tabakmonopol, dessen Handhabung aber bald eine so starke Gährung veranlasste, dass der Schah 1892 dasselbe zurücknehmen musste. Um die Gesellschaft zu entschädigen, wurde eine Anleihe von 500 000 Pfd. Sterl. aufgenommen, wofür die Zölle des Persischen Golfes und des Inneren Südpersiens als Sicherheit dienen. Diese Anleihe ist in 80 halbjährigen Zahlungen rückzahlbar, der Zinsfuß beträgt 6%.

Nach den Engländern haben auch die Russen Banken gegründet, und zwar zu Teheran die „Banque des Prêts" und eine Zweiganstalt ihrer „Banque de Commerce".

Nassr-ed-Din hatte England auch das Versprechen gegeben, dass er innerhalb der nächsten zehn Jahre, also bis 1900, keine Concession für Eisenbahnbauten an irgendeine andere Macht ertheilen werde. Sein Nachfolger hat dies Versprechen auch bis vor kurzem gehalten, doch erachtet er sich augenscheinlich nicht für gebunden durch dasselbe. Nassr-ed-Din ertheilte auch der vorerwähnten Gesellschaft das Recht der Personen- und Packetbeförderung zwischen Teheran und der 120 *km* südlich gelegenen Stadt Kum oder Kom, an der von Schiraz über Ispahan nach Teheran führenden Handelsstraße, und ebenso die Concesssion für die Herstellung einer fahrbaren Straße von Teheran nach Ahwas, die demnach eine Fortsetzung der vorigen darstellt. Doch ist der 1890 begonnene Bau bald wieder eingestellt worden. Dagegen wurde die Verlängerung der Fahrstraße von Teheran nach Kazwin bis Resht, beziehungsweise Enzeli den Russen übertragen. Dieser 1895 begonnene Bau wurde 1897 fertiggestellt.

Seitdem hat Russland eine ganze Reihe weiterer Erfolge in Persien aufzuweisen, die seinen Einfluss in diesem Lande in hohem Grade kräftigten. Sein unausgesetztes Bestreben ist darauf gerichtet, Concessionen für Eisenbahnen zu erwerben, sowie für andere wirtschaftliche Unternehmungen, wobei eine Gewährung von Concessionen an andere Staaten, namentlich an England, das hier besonders in Frage kommt, ausgeschlossen wird. Auch

Digitized by Google

die Anleihe von einer Million Pfund Sterling, die kürzlich von Russland dem Schah zum Zwecke der Befestigung der südpersischen Häfen gewährt wurde, kehrt ihre Spitze gegen England.

Von Eisenbahnen besitzt Persien jetzt erst zwei kurze Strecken. Eine 9 *km* lange Linie von Teheran nach Schah Abdul Azim im Süden wurde 1888 eröffnet. Für eine zweite erlangte ein persischer Kaufmann eine Concession. Sie sollte von Mahmudabad am Kaspischen Meere nach Amol und Barferusch gehen und 32 *km* lang sein; aber nach Vollendung der Strecke Mahmudabad-Amol (19 *km*) stockte der Bau, und seitdem ist nichts mehr gethan worden. Bisher war Russland durch das erwähnte Abkommen Nassr-ed-Dins mit England verhindert worden, hier thätig einzugreifen; aber es wusste doch, als Baron Reuter in England 1873 vom Schah eine Concession für eine Bahn von Bender Buscher am Persischen Golf über Ispahan, Teheran und Resch nach Tebris, dem Knotenpunkte der Verkehrswege nach Trapezunt und Tiflis, erhielt, die Ausführung dieses englischen Eisenbahnbaues zu vereiteln. Jetzt ist es selbst im Begriffe, diesen Plan auszuführen. Es will sein kaukasisches Eisenbahnnetz weiter ausbauen, zunächst für eine Verkürzung der Verbindung des Nordens mit dem Süden durch Erbauung eines Schienenweges über den Hauptkamm des Kaukasus sorgen und dann seinen kaukasischen Schienenstrang nach Persien hinein verlängern und quer durch dasselbe bis zum Persischen Golf führen.

Eine Bahn, die Ciskaukasien mit Transkaukasien über das Hauptgebirge verbindet, ist ein dringendes Bedürfnis für den Verkehr mit dem übrigen Europa. Die jetzige Bahnstrecke über Baku—Derbent—Petrowsk—Wladikawkas ist ein Umweg von 1 300 Werst,[1]) der in 40 Stunden zurückgelegt wird, während man jetzt mit der Post in 24 Stunden das 200 Werst von Tiflis entfernte Wladikawkas erreicht, also immer noch schneller als mit der Bahn. Die russische Regierung ist aber von dem Bau dieser Bahn nach den von ihr angestellten eingehenden Studien zurückgeschreckt worden, denn die Kostenanschläge beliefen sich auf 52—55 Millionen Rubel; die Kammhöhe beträgt 3 000 *m*, und es sind mehrere Tunnels bis zu 15 Werst Länge, im ganzen 35 Werst Tunnels zu erbauen. Jetzt will eine französische Gesellschaft diese Bahn in sechs Jahren fertigstellen, und zwar von Gori an der transkaukasischen Bahn über den Achatpass.

An die transkaukasischen Bahnen sollen sich die nach Persien und zum Persischen Golf anschließen. Die russische Presse beschäftigt sich seit längerer Zeit sehr eingehend und fortlaufend mit diesen Projecten, und im November vorigen Jahres sind von Tiflis aus eine Anzahl russischer Ingenieure ausgegangen, um den Ausbau des Eisenbahnnetzes in der gedachten Richtung zu studieren.

Sie nahmen ihre Untersuchungen von drei verschiedenen Punkten aus auf. Eine Abtheilung gieng von Aljaty aus, einer Station der transkaukasischen Bahn, und untersuchte eine Linie, die am Westufer des Kaspischen Meeres durch den Kreis Lenkoran bis Astara, einer Grenzstation zwischen Russland und Persien am Flusse Aras, zieht und bei Resch am Südufer

[1]) 1 Werst = 1·067 *km*.

Digitized by Google

des Kaspischen Meeres endigt. Die berührten Ortschaften Ssaljani, Lenkoran, Astara haben sämmtlich einst bessere Tage gesehen und würden durch diese Bahn wohl etwas von ihrem früheren Glanz zurückerobern können. Aber die Linie durchzieht in ihrem ersten Theile unwirtliche Einöden, und bis Lenkoran würden für eine Versorgung der Stationen und des Betriebspersonales mit Wasser kostspielige Anlagen geboten sein.

Eine zweite Abtheilung begann bei der Station der transkaukasischen Bahn Jewlach ihre Arbeiten. Jewlach wird die Endstation der kachetischen Eisenbahn sein, die von Awtschala ausgehen und über Telaw, Signach, Ssakabo, Sakataly und Nucha führen soll. Die in Frage kommende, nach Persien führende Linie nimmt zuerst ihre Richtung nach dem Dorfe Pariurschaglar durch die Milsche Steppe bis zu den Militärposten Aslandus an der persischen Grenze und geht dann über die kleine Stadt Agar nach Tebris. Obwohl fast die ganze Trace der Bahn in die Ebene fällt, erfordert sie doch kostspielige Erdarbeiten, und auch hier stößt die Wasserversorgung auf Schwierigkeiten. Es müssten daher Leitungen aus der Kura oder dem Aras gebaut werden, um den Stationen Wasser zuzuführen. An Frachten würde es auf russischem Gebiete auch fehlen, da dieser Theil des Gouvernements Jelissawetpol fast gar keine Rohstoffe zur Ausfuhr liefert.

Die dritte Abtheilung untersuchte die Linie Schachtachty—Tebris. Dabei wurden zwei Tracen ermittelt. Die eine geht von Dschulfa aus, der Endstation einer im Bau begriffenen, von Eriwan über Uluchanly führenden Bahn, und soll Tebris über die persische Stadt Marand (Telegraphenstation zwischen Eriwan und Tebris) erreichen. Die andere mit den Stationen Nachitschewan und Choi zieht am Nordufer des Urmiasees vorüber und erreicht Tebris von Westen her. Diese letzte Linie Eriwan—Nachitschewan—Choi—Tebris ist nach den gemachten Untersuchungen am leichtesten auszuführen und auch die billigste, da sie keine Tunnels erfordern würde.

Nach Vollendung dieser Arbeiten fanden sich sämmtliche Ingenieure in Teheran zusammen. Ein Theil derselben kehrte nach Tiflis zurück, während ein anderer zu Pferde die Untersuchungsreise über Ispahan zum Persischen Golf fortsetzte.

Das Bestreben Russlands ist jetzt, sich in Persien Einflussphären zu verschaffen, um im geeigneten Augenblicke vom Gebiete der Einflusssphäre zum vollen Besitz überzugehen. Dazu sollen auch die Befestigungen am Persischen Golf dienen. Russland, dessen Handelsbeziehungen zu Persien in den englischen Ausweisen, wie sie z. B. im Gothaischen Hofkalender veröffentlicht werden, gar keine Erwähnung finden, hat seine Stellung in den letzten Jahren ungemein gestärkt. Nach russischen Angaben nimmt Russland heute in Bezug auf den Wert des Handelsverkehres mit Persien bereits die erste Stelle ein; von dem gesammten Außenhandel dieses Landes, der auf 65 Millionen Rubel berechnet wird, entfällt auf Russland mehr als die Hälfte. Im Jahre 1895 waren es bereits 33·1 Millionen Rubel, heute dürften es an 45 Millionen sein.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Digitized by Google

Australien

Die Kaninchenplage in Australien. Auf Seite 140 des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift ist berichtet worden, dass man die Kaninchen durch unausgesetzte Nachstellungen bereits so decimiert habe, dass sie in der Nähe großer Städte schon selten geworden seien. Wenn aber daraus geschlossen werden sollte, dass die gefräßigen, für die Ansiedler eine große Gefahr bildenden Thiere überhaupt sich vermindert haben, so ist das ein großer Irrthum. Im Gegentheil! In der Nähe großer Städte konnte man sie wohl niederhalten, aber auf dem Lande, wo die Bevölkerung dünn gesäet ist, noch mehr auf den Weideländern ist ihre Vermehrung trotz aller für ihre Vernichtung gezahlten Prämien eine riesige. Jetzt sind sie schon durch die furchtbaren Wüsten, die Südaustralien von Westaustralien trennen, gewandert und bei den Goldfeldern von Coolgardie in Westaustralien erschienen. Selbst diese trostlose Gegend hat ihren Marsch nicht aufhalten können. Obwohl man in Südaustralien den Versuch, die Plage durch einen kaninchensicheren Drahtzaun auf der Grenze gegen Victoria zu localisieren, hat aufgeben müssen, schlägt der Generalfeldmesser Westaustraliens doch vor, diese Colonie durch einen gleichen, von Meer zu Meer gezogenen Drahtzaun gegen das übrige Australien abzuschließen. Dieser Zaun würde aber eine Länge von 1600 *km* haben und müsste eine Riesensumme kosten, zumal er fast durchwegs eine der trostlosesten Wüstenregionen der Welt zu durchziehen hätte. Bei der augenblicklich wenig günstigen Finanzlage der Colonie ist an die Ausführung eines solchen Unternehmens gar nicht zu denken; während der Ausführung desselben dürfte die Plage sich auch längst in der Colonie fest eingenistet haben.

In Neuseeland scheint die Kaninchenplage im Abnehmen begriffen zu sein, denn es wurden dort 1893 ausgeführt 17 041 106 Felle im Werte von 138 952 Pfd. Sterl., 1899 aber bei stetigem Fallen nur 7 891 648 Felle im Werte von 81 118 Pfd. Sterl., freilich noch immer ein recht ansehnlicher Betrag. Dagegen stieg die Ausfuhr vom Festlande bedeutend, allein von Victoria von gefrorenen Kaninchen zwischen 1895 (dem ersten Jahre, in dem eine solche Ausfuhr stattfand) und 1899 von 215 858 Paar im Werte von 10 867 Pfd. Sterl. auf nicht weniger als 2 353 296 Paar im Werte von 116 726 Pfd. Sterl. Dazu kamen im letzten Jahre für 35 852 Pfd. Sterl. conservierte Kaninchen und für 65 625 Pfd. Sterl. Kaninchenfelle, so dass die Gesammtsumme aller ausgeführten Kaninchenproducte die Höhe von 218 203 Pfd. Sterl. = 4 364 060 Mark erreichte.

Eisenach *Dr. Emil Jung*

Digitized by Google

Literaturbericht

Brockhaus' Konversations-Lexikon. Vierzehnte, vollständig neu bearbeitete Auflage. Neue, revidierte Jubiläums-Ausgabe. I. u. II. Band. Leipzig 1901.

Die beiden ersten Bände dieser neuen Ausgabe des altberühmten Werkes, einer Meisterleistung deutschen Fleißes und deutscher Gründlichkeit, sind vor kurzem erschienen. Die großen Vorzüge dieses Werkes, des ältesten deutschen Unternehmens seiner Art, sind zu bekannt, als dass ein allgemeines Eingehen darauf hier nöthig wäre. Was uns hier hauptsächlich interessiert, sind die geographischen Artikel, und in dieser Hinsicht muß gesagt werden, dass das Werk allen, auch den strengsten Anforderungen nicht nur gerecht wird, sondern sie noch überbietet. Die beiden ersten Bände enthalten u. a. die großen geographischen Artikel Afrika, Alpen, Amerika, Asien und Australien mit nicht weniger als 37 direct in das Gebiet der Geographie einschlägigen Karten und Tafeln. Dabei ist das gesammte Wissen in gleichmäßiger, auf den neuesten Forschungen beruhender Weise behandelt. Die physikalischen, naturhistorischen, ethnographischen, politischen, geschichtlichen, culturellen, commerziellen und statistischen Verhältnisse erscheinen in Wort und Bild in übersichtlicher, wohlabgerundeter Darstellung. Man erfährt aus dem Werke mehr als aus einem geographischen Handbuche, es bietet mehr als ein geographischer Atlas: es repräsentiert in knapper Form den Inhalt einer ganzen geographischen Bibliothek. Da dasselbe auch bezüglich aller anderen Artikel gilt, so kann man das Werk getrost als den Succus der Weltliteratur begrüßen.

Einige statistische Angaben über das Unternehmen dürften auch unsere Leser interessieren. An der Ausarbeitung des Werkes sind nicht weniger als 499 Fachmitarbeiter betheiligt. Das ganze Werk wird ungefähr 18 000 Seiten und über 1 000 Tafeln umfassen, überdies rund 10 000 Abbildungen im Texte. Darunter werden sich 140 Chromotafeln und mehr als 300 Karten und Pläne befinden. Das Werk wird in 17 Bänden erscheinen, jeder Band, elegant gebunden, zu dem verhältnismäßig sehr niedrigen Preise von 12 Mark. Die einzelnen Bände werden in Zwischenräumen von je zwei Monaten ausgegeben werden, wobei jeder Band am Laufenden erhalten wird. Der Inhalt der vorliegenden beiden Bände reicht der Zeit nach bis zum Mai dieses Jahres.

Ein äußerlicher, aber darum nicht minder schätzenswerter Vorzug des Werkes liegt in der prächtigen Ausstattung und der eleganten Form, in der es sich repräsentiert. Druck und Papier sind vorzüglich, der Druck

Digitized by Google

insbesonders größer als bisher in ähnlichen Werken und deshalb sehr leserlich. Die Tafeln und Abbildungen sind geradezu meisterhaft ausgeführt und verdienen das höchste Lob. Es muß ein erhebendes Gefühl für die Verlagsanstalt sein, das Werk, das im Jahre 1796 begründet worden ist, heute in dieser Gestalt vorlegen zu können. Wir beglückwünschen sie dazu auf das herzlichste, nicht minder aber auch uns selbst, die wir daraus Anregung und Belehrung schöpfen. *A. v. B.*

Moriz Lamberg: Brasilien, Land und Leute in ethischer, politischer und volkswirtschaftlicher Beziehung und Entwickelung. Leipzig, Verlag von Hermann Zieger, 1899. Mit 10 Tafeln in Heliogravure, 32 Tafeln in Autotypie.

Der Verfasser hat die ihm durch seinen 19jährigen Aufenthalt in Brasilien gebotene Gelegenheit in erfolgreicher Weise zu verwerten gewusst, um einen Einblick in die dortigen localen Verhältnisse zu gewinnen. Er bespricht mit geschickter und wahrheitsgetreuer Feder in eingehender Weise das sociale und volksthümliche Leben der Brasilianer und die Beziehungen derselben zu den aus dem Auslande eingewanderten Bevölkerungselementen. In ethnographischer Hinsicht enthält das vorliegende Werk reiches Materiale, wie es eben über jenes Land nur von jemandem gesammelt werden konnte, der sich längere Zeit daselbst aufgehalten hat, und der mit aufmerksamem Auge die Eigenthümlichkeiten, sowie die Licht- und Schattenseiten der dortigen Bevölkerung beobachtet hat. Die kritischen Bemerkungen des Autors in dieser Hinsicht bieten eine Handhabe zur richtigen Beurtheilung der Zustände in Brasilien, welche durch ihre Eigenthümlichkeit vielfach auf den in Brasilien neu ankommenden Reisenden den Eindruck eines schwer zu lösenden Räthsels hervorbringen. Die Bemerkungen des Verfassers über den brasilianischen Nationalcharakter müssen von jedermann, der in Brasilien gelebt hat, als durchaus zutreffend bezeichnet werden.

In einem eigenen Abschnitte des Werkes bespricht der Verfasser die Entwickelung der europäischen Einwanderung in Brasilien. In dieser Hinsicht vermögen wir nicht die von demselben ausgesprochene Ansicht zu theilen, dass nicht nur das südliche, sondern auch das nördliche Brasilien klimatisch sich als geeignet zur Aufnahme europäischer Colonisten erweise. Der verderbliche Einfluss des Klimas in den Tropen rührt (abgesehen von der intensiven Feuchtigkeit der Atmosphäre) nicht von der Stärke der Hitze, sondern von deren Continuität her, da der menschliche Organismus dem erschlaffenden Einflusse einer das ganze Jahr hindurch anhaltenden Hitze nur in seltenen Fällen, ohne seine Arbeitskraft einzubüßen, Widerstand zu leisten vermag.

Zum Schlusse des Werkes entwirft der Verfasser einen historischen Ueberblick über die Vorgänge, deren Schauplatz Brasilien seit dem Sturze des Kaiserreiches bis zur Gegenwart gewesen ist.

Das besprochene Werk, welches sich einer glänzenden Ausstattung mit zahlreichen vortrefflich ausgeführten Photographien rühmen kann, ist allen jenen Lesern bestens zu empfehlen, welche sich über die in Brasilien zutage tretenden Verhältnisse in ethnographischer und volkswirtschaftlicher Hinsicht näher zu informieren wünschen. *Dr. E. Schmit Ritter v. Tavera*

Digitized by Google

Ueber die Sunda-Inseln nach Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel. Von Dr. A. Zdekauer. Trautenau 1899. Geschenk des Verfassers.

Unser Mitglied Dr. Zdekauer in Trautenau, ein ebenso bekannter Operateur als gediegener Naturforscher, welcher bereits mehrere überseeische Reisen zu Forschungszwecken unternommen hat, begab sich im Jahre 1898 nach dem Bismarck-Archipel, vornehmlich zum Zwecke zoologischer Sammlungen, und kehrte anfangs 1899 mit reicher Ausbeute, die zum größten Theile den Sammlungen im naturhistorischen Hofmuseum in Wien einverleibt wurde, in die Heimat zurück. Der Verfasser hielt sich zuerst in Bombay, das anlässlich der herrschenden Pestepidemie einer todten Stadt glich, auf, machte dann von dort aus einen Ausflug in das hohe Deccan, einem östlich der West-Ghats gelegenen Hochplateau, berührte dann Colombo, Singapore und Batavia, wo gerade die Feierlichkeiten aus Anlass der Krönung der jugendlichen Königin Wilhelmine von Holland stattfanden. Von dort machte Dr. Zdekauer einen Ausflug in die Regentschaft Preanger, verließ hierauf Ende September von Tandgong Priok die Insel Java und landete dann in Makasar, wo er von der dortigen europäischen Colonie, speciell von der deutschen auf das herzlichste empfangen wurde. Nachdem er sich kurze Zeit in Amboina aufhielt, setzte er die Reise nach Neu-Guinea und den Bismarck-Archipel fort, bestieg auf der Insel Banda den Vulcan Gunung Api und landete dann im Berlin-Hafen und hierauf im Friedrich Wilhelms-Hafen, um dann zwei Monate auf Neu-Guinea und dem Archipel zuzubringen. Hier war nun das eigentliche Gebiet für sein Sammeln, und mit reicher zoologischer und ethnographischer Ausbeute beladen verließ er dann mit dem alle acht bis neun Wochen verkehrenden Dampfer die ihm lieb gewordenen Inseln, um in Sydney australischen Boden zu betreten. Da Dr. Zdekauer fast drei Wochen Zeit hatte, bis der nächste Dampfer nach Europa abgieng, benützte er die Gelegenheit, abgesehen von kleineren Ausflügen in die Umgebung Sydneys, zu einem längeren Aufenthalte in den blauen Bergen um seine von Fiebern hart mitgenommene Gesundheit zu kräftigen und sich zu erholen. Er besuchte dann auf der Rückreise Melbourne, Adelaide, Albany und kehrte über Colombo, Aden, Port Saïd zurück, um nach halbjähriger Abwesenheit in Marseille wieder europäischen Boden zu betreten.

Der Verfasser spricht am Schlusse seines höchst anregend geschriebenen Büchleins sich dahin aus, dass die deutschen Besitzungen in Neu-Guinea und im Bismarck-Archipel, nachdem die Regierung den Experimenten der Neu-Guinea-Compagnie ein Ende bereitet und sich der Sache selbst angenommen hat, nunmehr einer besseren Zukunft entgegengehen. Wenn die deutsche Regierung — meint Dr. Zdekauer — für eine Vermehrung der Dampferlinien, für Anwerbung der erforderlichen Arbeiter, für eine rationelle Bewirtschaftung, sowie endlich für den nöthigen Schutz der Ansiedler Sorge tragen wird, dürften diese Besitzungen eine Quelle unversiegbaren Reichthumes, sowie eine Stütze für weitere coloniale Bestrebungen des Deutschen Reiches bilden. *Dr. Ernst Gallina*

Digitized by Google

MATTONI's

GIESSHÜBLER

reinster natürlicher

SAUERBRUNN

Cur- und Wasserheil-Anstalt Giesshübl-Sauerbrunn bei Karlsbad.

Ursprungsort von Mattoni's Giesshübler Sauerbrunn

Bestes diätetisches und Erfrischungsgetränk

MOORBÄDER IM HAUSE.

MATTONI'S MOOR-EXTRACTE ZU BÄDERN

Einziger natürlicher Ersatz für **Medicinal-Moorbäder** im Hause und zu jeder Jahreszeit

MATTONI'S MOORSALZ
(trockener Extract)
in Kistchen à 1 Kilo

MATTONI'S MOORLAUGE
(flüssiger Extract)
in Flaschen à 2 Kilo

Unter staatlicher und ärztlicher Controle.
Empfohlen von den Universitäts-Professoren **Dr. Braun, Chrobak, Kaposi, Neumann** etc. etc. etc.

Wirksamstes

Eisen-Arsen-Wasser

gegen:

Blutarmut, Frauenkrankheiten, Nerven- u. Hautkrankheiten etc.

Verkauf durch:

Heinrich Mattoni, Wien und Franzensbad,
MATTONI & WILLE in Budapest und in allen Apotheken

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Juli 1901:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. August mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay.** Anschluss in **Bombay** nach **Singapore, Hongkong** und **Shanghai**

Nach Calcutta am 9. Juli mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Bombay Colombo** und **Rangoon.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Indien, China und Japan am 25. Juli mit Berührung zuerst von **Fiume,** dann **Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Egypten. Eilfahrt jeden Donnerstag um 11½ Uhr Vorm. nach **Alexandrien** über **Brindisi.** Am 4. und 18. mit Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr Vorm. über **Brindisi, Sta. Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen;** am 9. und 23. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.** Am 2., 16. und 30. nach der **Donau**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 4. und 18. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres;** am 11. und 25. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.** Am 7. und 21. mit Verlängerung nach **Constantinopel** und den **Donauhäfen**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Eillinie);** jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Waremlinie)**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in **Ragusa,** *K* 90.—

Nach Venedig jeden Dienstag, Donnerstag und Samstag um Mitternacht

Nach Brasilien am 25. mit Berührung von **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia** und **Rio de Janeiro**

Ohne Haftung für die Regelmässigkeit des Dienstes bei Contumazmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert.

Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Soeben erschien:

Von den Antillen zum fernen Westen.

Reiseskizzen eines Naturforschers.

Von

Dr. Franz Doflein

in München.

Mit 87 Abbildungen im Text.

1900. Preis: brosch. 5 Mark, eleg. geb. 6 Mark 50 Pf.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft

Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Band XLIV N° 7 u. 8

1 1

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

	Seite
Aufsätze	
G. v. Brosch: Die Wellman'sche Polar-Expedition 1898/1899 nach dem Kaiser Franz Josefs-Land (Mit zwei Karten)	177
Th. Fuchs: Ueber das im Gefolge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseethiere an der Oberfläche des Meeres	185
Th. Fuchs: J. Luksch's Untersuchungen über die Transparenz und Farbe des Meerwassers	189
Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte	
Europa	
Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1900	196
Die Kohlenproduction Oesterreich-Ungarns im Jahre 1899	196
Wasserwirtschaft und Regelung der Wasserrechtsverhältnisse in Oesterreich	198
Afrika	
Reise des Grafen Eduard Wickenburg in Ostafrika	202
Literaturbericht	203

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 8. August 1901

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek
Seine Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Divisions-Commandant in Hermannstadt

Leitung:

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr v. Poche, Gutsbesitzer
Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.
Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler v., Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität
Buschman, Ferdinand Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde
Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie
Cischini, Heinrich Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.
Diener, Dr. Karl, a. ö. Professor an der Wiener Universität
Fuchs, Adalbert Edler v., Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Gerstner, Otto v., K. u. K. Generalmajor a. D.
Haradauer, Edler v. Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.
Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs
Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor
Kerner v. Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Kossmat, Dr. Franz, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.
Marx, Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien
Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Schmit v. Tavera, Dr. Ernst Ritter, Wirkl. Geheimer Rath, Excellenz

Wissenschaftliches Comité:

Prof. Dr. Diener (Obmann) — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner
Dr. Kossmat — Exc. Dr. v. Schmit — Oberbergrath Dr. Tietze

Administratives Comité:

Freiherr v. Poche (Obmann) — Dr. Edler v. Arthaber — Professor Dr. Cicalek — Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Oberst Edler v. Haradauer — Hofrath Hasenöhrl

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: Dr. Edler v. Arthaber — Cassier: Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Zur Notiz

Beiträge für die „Mittheilungen“ wie für die „Abhandlungen“ der Gesellschaft, sowie alle Briefe und sonstigen Mittheilungen werden unter der Adresse: „K. K. Geographische Gesellschaft in Wien, I., Universitätsplatz 2“, erbeten.

Loco-Zustellungen werden nur im Secretariat, Briefe in dringenden Fällen aber auch in der Wohnung des General-Secretärs Dr. Ernst Gallina, IV., Schaumburgergasse 1, übernommen.

Beiträge für die „Mittheilungen“ werden mit 64 Kronen, solche für die „Abhandlungen“ mit 100 Kronen für den Druckbogen honoriert; jede Originalkarte, die im Allgemeinen einem Druckbogen gleich zu achten wäre, wird ihrem Werte entsprechend honoriert. Den Autoren der größeren Aufsätze stehen aus den „Mittheilungen“ 30, aus den „Abhandlungen“ 50 Sonderabdrücke unentgeltlich zur Verfügung, darüber hinaus gegen Ersatz der Kosten.

Die Aufnahme neuer Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft findet jederzeit durch den Ausschuss statt; hiezu ist die schriftlich an das Secretariat der Gesellschaft — Wien, I., Universitätsplatz 2 — zu richtende Beitrittserklärung — sowie die Angabe ob als Ordentliches oder Außerordentliches Mitglied — unter genauer Angabe der Adresse erforderlich.

Die P. T. Mitglieder werden dringendst ersucht, bei einem Wohnungswechsel oder einer Aenderung des Aufenthaltsortes ihre neue Adresse der Kanzlei bekanntgeben zu wollen.

Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft

Die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft, Gebäude der Kais. Akademie der Wissenschaften (I., Universitätsplatz 2, II. Stock), steht den P. T. Mitgliedern mit Ausnahme der Feiertage Dienstags, Donnerstags und Samstags von 3 bis 6 Uhr Nachmittag zur Benützung offen.

Das Bureau und die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft bleiben vom 1. bis 31. August geschlossen; während dieser Zeit können auch keine Fahrpreisbegünstigungen erwirkt werden.

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreisbegünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der commerziellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfù und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest—Cattaro, Triest—Corfù—Prevesa, Triest—Spalato—Metkovich, Triest—Venedig und Pola—Zara);

b) in die Levante—Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest—Constantinopel, Triest—Alexandrien, Triest—Piräus—Smyrna, Constantinopel—Smyrna—Beirut—Alexandrien, Constantinopel—Galatz—Braila, Constantinopel—Trapezunt—Batum, Constantinopel—Varna und Constantinopel—Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest—Bombay, Triest—Shangai—Kobé, Colombo—Madras—Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl. Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantilfahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien,** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der K. K. Priv. Eisenbahn Wien—Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankenswerten Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitätsplatz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im August 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, und zwar:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtelrechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des „Hôtel Pruckner", Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

***Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. September bis zum Ende der Badesaison ein 10%iger Nachlass von dem Pensionspreise (Logis und Verpflegung).

***Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stephan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden, ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

***Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des „Hôtel Beau-Rivage", bei mindestens viertägigem Aufenthalt ein Pensionspreis von 6 Francs per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Francs in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des „Hôtel Deák", ein 20%iger Nachlass vom Logispreise.

Gardasee. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des „Grand Hôtel Gardone-Riviera", ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensionspreise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen per Tag.

***Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflieferant, Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nachsaison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens achttägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Innsbruck. Von Herrn **Fritz Kaltenbrunner,** Besitzer des Hôtels „Stadt München", eine 10%ige Bonification von den affichierten Logispreisen. (Vom 15. Juli bis 15. September vorherige briefliche oder telegraphische Anmeldung dringend empfohlen.)

***Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensionspreise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Johannisbad. Von Herrn **George Steffan,** Fabriksbesitzer in Arnau und Eigenthümer des Badeortes Johannisbad in Böhmen, ein 25%iger Nachlass auf die Bäderpreise.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Savoy", ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logispreise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels „zum König von Dänemark", in der Zeit vom 1. September bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—September ein 5%iger Nachlass der Hôtelrechnung.

***Linz** a. D. Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels „zur Kanone", ein 15%iger Nachlass vom Hôtelpreise. Bei längerem Verbleiben Ermäßigung nach Uebereinkommen.

***London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familienpension (Albermarle, 32 Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des „Hôtel Rebecchino", der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

***Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

Paris, Von der Direction des „Hôtel Universel" (Familienhôtel), 15 Rue des Petites Ecuries, ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

***Pressburg.** Von Herrn **Karl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu acht Tagen ein 5%iger, über acht Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung mit Ausschluss des Pensionspreises.

***Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensionspreises.

Villach. Von Herrn **Mosser,** Besitzer des „Hôtel Mosser", ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

***Weggis** am Vierwaldstättersee. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei achttägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hochsaison unbedingt nöthig.**

***Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des „Hôtel Meißl und Schadn", ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung; von Herrn **Karl Wolf,** Besitzer des Hôtels Bristol in Wien, ein Nachlass von 15% vom Logis laut Preistarif, in welchem Heizung, Service und Licht mit inbegriffen sind.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des „Hôtel Central", ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Die Wellman'sche Polar-Expedition 1898/99 nach dem Kaiser Franz Josefs-Land

Von K. u. K. Contre-Admiral **Gustav Ritter v. Brosch**

(Mit zwei Karten)

Das Decemberheft 1899, Vol. X, Nr. 12 des „National Geographical Magazine", Washington, Organ der nordamerikanischen National Geographical Society in Washington, hat eine kurze Darstellung der „Wellman Polar Expedition 1898—1899" veröffentlicht, die geeignet ist, Payer's Landaufnahmen im Austria-Sund auf Grund sorgfältiger Untersuchungen an Ort und Stelle seitens der Wellman-Expedition in einem ganz anderen Lichte erscheinen zu lassen als das, womit sie Professor Dr. Nansen auf Grund wenig stichhältiger Beobachtungen und nachträglich mit Hilfe der Jackson-Expedition auf Cap Flora angestellter Rechnungen in seiner ersten telegraphischen Kundgebung über seine eigene Expedition beleuchtet hat.

Die Wellman'sche Expedition, bestehend aus 4 Amerikanern und 5 Norwegern, verließ Tromsö in Norwegen am 26. Juni 1898 an Bord des Eisdampfers „Frithjof" in der Absicht, auf Kaiser Franz Josefs-Land zu überwintern, die Erforschung des Landes zu vervollständigen und einen Vorstoß möglichst weit nach Norden zu unternehmen. Zuerst wurde Archangel angelaufen, um 83 Hunde für Schlittenreisen an Bord zu nehmen, die durch Alexander Trontheim, der schon für mehrere Polar-Expeditionen Schlittenzughunde geliefert hat, besorgt worden waren. Auch Material für den Bau der Stationshäuser wurde in Archangel an Bord genommen, worauf der „Frithjof" nordwärts dampfte. — Das Packeis wurde am 9. Juli 1898 auf 77° Nordbreite angetroffen, am 12. Juli aber stellte es sich heraus, dass der Kohlenvorrath nicht ausreichend ist, und vorsichtshalber wurde nach Norwegen zurückgefahren, um den Kohlenvorrath zu ergänzen. — Am 20. Juli

Digitized by Google

war das Schiff wieder an der Eisgrenze, und nach einer Woche mühsamer Packeisnavigation wurden die eisbedeckten Berge von Franz Josefs-Land am 27. Juli gesichtet. Am Tage darauf war der „Frithjof" bei Cap Flora, wo durch drei Jahre das Hauptquartier der englischen Jackson-Harmsworth-Expedition gewesen ist, und wo im Juni 1896 jenes merkwürdige zufällige Zusammentreffen Dr. Nansen's mit Jackson stattfand, das zweifellos dem norwegischen Reisenden und seinem Begleiter Johannsen Rettung aus ihrer verzweifelten Lage brachte. Mr. Wellman hatte sich vor Antritt seiner Expedition die Zustimmung Mr. Harmsworth's eingeholt, freien Gebrauch von dem Hause und den Vorräthen auf Cap Flora machen zu dürfen, und anfänglich bestand auch der Plan, dort zu überwintern; da es aber die Eisverhältnisse an der Küste möglich erscheinen ließen, das Winterquartier weiter nördlich und östlich aufzuschlagen, so wurde nur eines der zusammenlegbaren Häuser, die der Jackson-Harmsworth-Expedition als Proviantdepots gedient hatten, an Bord genommen, und der „Frithjof" dampfte gegen Osten ab. Erfolglos war der Versuch in dem von Jackson erforschten British Channel, durch den auch Nansen von seinem Winterquartier nach Cap Flora gekommen war, nach Norden vorzudringen, ebenso erfolglos die Suche nach Andrée und seinen Gefährten, erfolgreich hingegen gestaltete sich das Vordringen gegen Ost längs der Südküste von Franz Josefs-Land bis Cap Tegetthoff und der Salm-Insel. Der „Frithjof" dampfte in offenem Wasser genau über die Stelle hinweg, wo ein Vierteljahrhundert vorher der „Admiral Tegetthoff", hoffnungslos im Eise festgehalten, von der österr.-ungar. Expedition unter Weyprecht und Payer verlassen werden musste. Wellman versuchte es vergeblich, längs der bis dahin noch nicht näher erforschten Ostküste von Franz Josefs-Land vorzudringen, fand aber nur schweres Eis nach allen Seiten und entschloss sich, nach Cap Tegetthoff zurückzukehren, um sein Winterquartier daselbst einzurichten. — Am 3. August 1898 war alles Erforderliche vom Schiffe ans Land gebracht, und der „Frithjof" dampfte heimwärts. — Zwei Tage nachher wurde eine Partie mit Schlitten und leichten Booten und dem Auftrage entsendet, so weit als möglich nach Norden vorzudringen und dort ein Depot für die im Frühjahre 1899 bevorstehende Schlittenreise zu errichten. — Anfangs fand man festes, ungebrochenes Eis, aber kaum 48 Stunden nach ihrem Abgange kam die Partie in die äußerste Gefahr, ihre gesammte Ausrüstung

Digitized by Google

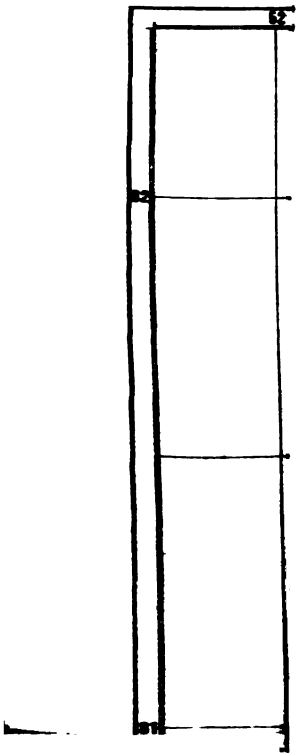
zu verlieren, da das Eis im Austria-Sund ganz plötzlich aufbrach und durch einen heftigen Wind seewärts getrieben wurde. — Es gelang, ohne Verluste das Land zu erreichen, und nun arbeitete sich die Partie durch einen Monat lang nach Norden durch, bald über eine Eisfläche, bald das Land oder einen Gletscher überquerend, hie und da auch in verhältnismäßig eisfreiem Wasser die Boote benützend. Bei Cap Heller, circa 81° n. Br., und unweit östlich von Nansen's Winterquartier, mußte der Vormarsch wegen der vorgerückten Jahreszeit eingestellt werden, und es wurde dort eine Hütte aus Felsblöcken gebaut, die, mit Walrosshäuten gedeckt und mit einer dicken Schneemauer umgeben, zur Aufnahme des Depots dienen sollte. Etwa eine Tonne (1000 *Kg*) Proviant, Schlitten, Boote und andere für Schlittenreisen nothwendige Artikel wurden hier untergebracht, ferners blieben 40 Schlittenzughunde dort, für die das Fleisch von 15 Walrossen als Winterproviant eingelegt wurde. Mr. Baldwin (Meteorologe vom Vereinigten Staaten Weather Bureau), der Führer dieser Partie, benannte dieses Depot „Fort Mc Kinley" und ließ zu dessen Bewachung und zur Besorgung der Hunde zwei von seinen norwegischen Begleitern, die Matrosen Paul Björvig und Bernt Bentzen, beide aus Tromsö, zurück. Beide Leute hatten arktische Erfahrung, Björvig war 1894 mit der Wellman-Expedition in Spitzbergen gewesen, Bentzen hatte zur Bemannung von Nansen's Schiff „Fram" gehört. Mit den drei übrigen Norwegern kehrte Mr. Baldwin nach Cap Tegetthoff zurück, das er gerade zu Beginn des arktischen Winters erreichte. In der Zwischenzeit hatten die auf Cap Tegetthoff zurückgebliebenen Expeditions-Mitglieder eifrigst die Aufstellung des Wohnhauses und die Anlage der Vorrathsdepots für das Winterquartier gefördert. Das Wohnhaus wurde aus Holz erbaut, war im Grundriss zehnseitig, bestand aus einer dreifachen Einplankung, war mit Segelleinwand doppelt eingedacht, das Ganze wurde schließlich mit einem dicken Schneewalle umgeben und nochmals mit einem alten Segel überdacht. Die Schneestürme des Winters überwehten gar bald das ganze Etablissement, und in kurzer Zeit deutete nur mehr das funkensprühende Ofenrohr, welches aus dem überwehten Dache hervorragte, und das Eingangsloch zu dem Schneetunnel der in das Wohnhaus führte, auf eine menschliche Wohnstätte hin. Eine dachlose Hütte aus Schneeblöcken diente als Observatorium, wo Mr. Baldwin, der Meteorologe, und Mr. Harlan, der Physiker

Digitized by Google

der Expedition, während der Winternacht ihre Beobachtungen ausführten. — Mr. Baldwin sorgte für eine die ganze Dauer des Aufenthaltes der Expedition auf Cap Tegetthoff umfassende, continuierliche Reihe von Thermograph-, Barograph- und Anemometer-Aufzeichnungen und führte äußerst genaue und erschöpfende Nordlicht-Beobachtungen aus. Mr. Harlan's Beobachtungen des Nordlichtes bezogen sich mehr auf dessen Einfluss auf die Magnetnadel, und wird sein Bericht hierüber sicherlich von großem Interesse sein, ebenso wie seine Studien über die allgemeinen physikalischen Zustände des Franz Josefs-Landes. — Dr. Eduard Hofma, Arzt der Expedition, beschäftigte sich eingehendst mit der Fauna und Flora dieser Regionen. Die Ueberwinterung auf Cap Tegetthoff gieng ohne besondere Unfälle vorüber; das „Harmsworthhouse" bot hinreichenden Comfort; gute Nahrung mit Einschluss von Bärenfleisch war reichlich vorhanden, gute Betten und sonstige kleine Annehmlichkeiten, reichliche Beschäftigung, sowohl in wissenschaftlicher Hinsicht als auch mit den Vorbereitungen für die Schlittenreisen, endlich häufige Bewegung im Freien und die Jagd ließen die 127 Tage andauernde Winternacht nicht als Geduldprobe erscheinen. Mr. Baldwin, Harlan und Dr. Hofma erkrankten im Laufe des Winters und konnten Mr. Wellman auf seiner Schlittenreise nach Norden nicht begleiten. — Diese Erkrankungen standen aber in keinem Zusammenhange weder mit dem Klima, noch mit der Umgebung und hätten ebensogut in der Heimat auftreten können. Zur Bekleidung dienten fast ausschließlich Wollstoffe, die schon aus dem Grunde Pelzen vorzuziehen sind, weil die Feuchtigkeit der Körperausdünstung durch das Gewebe der Stoffe passiert und sich als Frost auf deren Außenseite ansetzt, von wo sie leicht entfernt werden kann, während bei Pelzbekleidung die Feuchtigkeit innerhalb des Felles verbleibt und gefriert. Auch zur Handbekleidung gab man Wollhandschuhen den Vorzug — gewöhnlich wurden zwei Paar über einander angezogen; das innere Paar blieb warm und trocken, während der auf dem äußeren Paare sich ansetzende Frost leicht durch Ausschütteln entfernt werden konnte. — Februar und März waren die beiden kältesten Monate; die niedrigste von Wellman's Expedition beobachtete Temperatur betrug etwas unter 50° Fahrenheit (— 44° C.). Franz Josefs-Land ist eine Region, die von häufigen und heftigen Stürmen durchbraust wird. Wellman schreibt dies seiner Lage nahe der verhältnismäßig warmen Barents-See und

Digitized by Google

KAR



Digitized by Google

Digitized by Google

dem Umstande zu, dass Franz Josefs-Land gerade in der Zone des „arktischen Passatwindes“ liegt — der von NO gegen SW wehend die kalte Luft der arktischen Gegenden in wärmere Zonen führt und jene Strömung oder Trift hervorbringt, die von der sibirischen Küste gegen den großen Ausgang zwischen Grönland und Spitzbergen setzt, und auf die Nansen's Fram-Expedition basiert war. — Wellman hatte in Franz Josefs-Land reichlich Gelegenheit, nicht nur die Wirkungen dieser Strömung zu beobachten, welche Sommer und Winter durch alle Sunde und Meerengen setzte, und häufig die Eisdecke sprengend, die Schollen mit sich führte, sondern seine Expedition beobachtete auch das Zusammentreffen zweier gegnerischen Kräfte, des „arktischen Passatwindes“ und des Golfstromes. — Einer der beiden Arme, in welche sich der aus dem Golfe von Mexico über den atlantischen Ocean setzende warme Golfstrom in der Nähe der britischen Inseln theilt, geht längs der Küste von Norwegen, die er auch im Winter eisfrei erhält, nach der Westküste von Nowaja Zemlja in die Barents-See, nimmt dort eine nordwestliche Richtung an, um dann längs der Südküste von Franz Josefs-Land nach West zu laufen. Die Forschungen und Beobachtungen Wellman's setzten ihn in die Lage, das Zusammentreffen des Golfstromzweiges mit der kalten Strömung zu beobachten, deren eisige Gewässer der „arktische Passat“ nach dem Süden treibt. Wellman glaubt sich an dem günstigst gelegenen Punkte für die Beobachtung dieses ungeheuren Circulationssystems des Meeres befunden zu haben, wo sich die Meeresströmungen aus Süd und Nord begegneten und ihre Gewässer vermengten. — Vom praktischen Standpunkte des Polarreisenden aus bringen diese Strömungsverhältnisse zwei höchst wichtige Folgen mit sich — das an den Küsten von Franz Josefs-Land häufige, von den sibirischen Flüssen herstammende Treibholz und das offene Wasser im Sommer unter der Südküste von Franz Josefs-Land, welches die Navigation an dieser Küste ermöglicht, wenn auch ein dichter Packeisgürtel weiter im Süden vorliegen und der Schiffahrt schwere Hindernisse bereiten mag. — Bereits am 18. Februar 1899 unternahm Mr. Wellman, begleitet von 3 Norwegern, seinen geplanten Vorstoß nach dem höchsten Norden. Die Sonne war noch nicht wieder erschienen, die Zeit des Zwielichtes war noch kurz, doch mußte man die Reise so frühzeitig als möglich antreten, wenn man dem Nordpol näher kommen wollte als irgend einer der Vorgänger. — Im Halbdunkel, durch tiefen Schnee und über

Digitized by Google

chaotisch gethürmtes Eis, schweren Stürmen und großer Kälte Trotz bietend, zog die Partie mühsam im Austria-Sund gegen Norden und erreichte den vorgeschobenen Posten Fort Mac Kinley gegen Ende des Monats Februar. — Dort hatte sich während des Winters eine jener Tragödien zugetragen, wie sie in der Geschichte der arktischen Forschungsreisen nicht gerade selten vorkommen. — Bentzen, ein Mann, der die Trift der „Fram" mitgemacht hatte, erlag am 2. Januar 1899 in Fort Mac Kinley einer Krankheit, die im November 1898 ausgebrochen war, kurz nachdem die nach Cap Tegetthoff rückkehrende Partie ihn und Björvig verlassen hatte. — Björvig war munter und gesund geblieben und hatte seinen todten Kameraden in der Hütte belassen, da er ihm das Versprechen gegeben, seine Leiche vor den Angriffen von Bären und Füchsen zu sichern, und hatte fast drei Monate neben dem festgefrorenen Todten geschlafen. —

Nachdem Bentzen's Ueberreste bestattet worden waren, brach die Partie, der sich nun auch Björvig anschloß, wieder nach dem Norden auf. — Trotz stürmischem Wetter, schwierigem Eise und schwerer Ladung der Schlitten war der Fortgang ein befriedigender, und am 20. März hatte man, längs der Ostküste von Kronprinz Rudolf-Land gegen Norden ziehend, den 82.° n. Br. erreicht und die besten Aussichten auf ein gutes Weiterkommen.

Personale und Material war in bester Verfassung, die günstigste Jahreszeit für Schlittenreisen war eben im Beginnen, und man konnte sich mit Recht den besten Hoffnungen auf erfolgreiches Vordringen in hohe Breite hingeben, als ein Zufall, der anfangs ohne Bedeutung schien, alles vereitelte. Mr. Wellman war, während er seinen Hundeschlitten zwischen schwerem Eise hindurcharbeitete, ausgerutscht und in eine kleine Eisspalte gefallen. Hätte er acht bis zehn Tage Ruhe sich gegönnt, so wäre dies von keiner besonderen Bedeutung gewesen, aber das verführerisch winkende Ziel der Ueberbietung aller Vorgänger an höchster Breite, ja den Pol selbst vielleicht erreichen oder wenigstens sehr nahe kommen zu können, ließ den Gedanken an Rast nicht aufkommen, und nach einiger Zeit des Hinschleppens war jedes Weiterreisen unmöglich, und Mr. Wellman mußte auf dem Schlitten nach Cap Tegetthoff zurückgebracht werden, woselbst er mit seiner Partie am 9. April eintraf. Der Vorstoß nach dem höchsten Norden war missglückt, was umso bedauerlicher ist, als dies nur einem anfangs ganz nebensächlich erscheinenden Zufall zugeschrieben werden muß.

Digitized by Google

In der Folge gieng eine Schlittenexpedition unter Mr. Baldwin's Führung ab, um die Ostküste des Austria-Sundes zu bereisen und das Land aufzunehmen.

Payer hat bekanntlich hier nur eine à la vue-Skizze aus der Entfernung machen können; die Wellman-Expedition umfuhr mit Schlitten den Landcomplex, den Payer „Wilczek-Land" benannt hatte, und nahm seine bisher nur durch die österr.-ungar. Expedition aus großer Entfernung gesehene Ostküste auf.

Wellman's Karte von Franz Josefs-Land mit der Routenangabe seiner Erforschungs-Excursionen mit Schlitten und mit dem Dampfer „Capella", der die Expedition im Sommer 1899 nach Europa zurückbrachte, möge seine Aufnahmen illustrieren. Ein Vergleich mit Payer's à la vue-Skizze von Wilczek-Land, die von der Höhe des Cap Tyrol und Cap Hellwald, also aus ziemlich großer Entfernung aufgenommen wurde, mit Wellman's Aufnahme führt zu der Erkenntnis, dass Payer nur durch die Entfernung und die Sichtigkeits-Verhältnisse in mehreren Hinsichten irregeleitet worden ist. — In Wellman's „Whitney Insel" und der südlich davon liegenden kleinen Insel kann man unschwer Payer's Halbinsel La Roncière, im Vanderbilt-Sund die Lindeman-Bay erkennen, die Pierpont Morgan Strait konnte von großer Entfernung aus gewiß nicht erkannt werden, da sich ja das Land gegenseitig verschießt; das jedenfalls übergletscherte Land ließ im Vereine mit hochaufgeschraubtem alten Packeise die Annahme eines großen Gletschers wenigstens verzeihlich erscheinen, kurz der Ausspruch Dr. Nansen's, dass ihn Payer's Karte vollständig irregeführt habe, erscheint in Anbetracht mancher später bekannt gewordener Umstände, zum mindesten etwas hart. Umso erfreulicher ist es, was Wellman in seinem kurzen Berichte in dem genannten National Geographical Magazine, December-Heft 1899, Seite 503 wörtlich sagt: „We bear testimony to the surprising accuracy of the survey of a part of Franz Josefs-Land made by Payer, the discoverer of that region, 25 years before. His one great error, the location of an enormous glacier capping a land of continental dimensions, extending northward from Wilczek-Land, had been in part demolished by Dr. Nansen, who had landed at the Freeden Islands and crossed in his journey over the sea-ice the spot where Payer had placed his Dove glacier. We completely finished the destruction of that geographic error. The Dove glacier does not

Digitized by Google

exist, nor has Wilczek-Land the form or dimensions ascribed to it by the Austro-Hungarian explorer."

[Wir bezeugen die überraschende Genauigkeit der Aufnahme eines Theiles von Franz Josefs-Land durch Payer, den Entdecker dieser Regionen vor nunmehr einem Vierteljahrhundert. — Der eine große Irrthum, den er begieng in der Annahme eines riesigen Gletschers, der ein Land von continentalen Dimensionen überdeckt das sich nordwärts von Wilczek-Land ausdehnt, ist schon theilweise durch Dr. Nansen berichtigt worden, der, bei den Freeden Inseln landend, dort, wo der Dove-Gletscher verzeichnet war, über See-Eis gefahren ist. — Wir räumten vollkommen mit diesem geographischen Irrthume auf. — Der Dove-Gletscher existiert nicht, und Wilczek-Land hat nicht die Form und die Ausdehnung, die ihm der österreichisch-ungarische Forscher zugeschrieben.]

Mit diesem Zeugnis eines wissenschaftlich hervorragenden Forschers, der fast Schritt für Schritt Payer's Aufnahmen im Austria-Sund gefolgt ist und sie von „überraschender Genauigkeit" findet, können sich Payer und alle die Theilnehmer an der Aufnahme des Franz Josefs-Landes, zu denen auch ich mich infolge der von mir vorgenommenen Triangulierung vom Schiffe um die Wilczek-Insel nach Cap Tegetthoff rechnen darf, vollkommen befriedigt fühlen, es wird wohl niemand mehr an der Vertrauenswürdigkeit ihrer Arbeiten zweifeln. — Dass Irrthümer unterlaufen können, ist besonders in arktischen Gegenden selbstverständlich; ist doch einst ein berühmter Polarfahrer mit seinem Schiffe im offenen Wasser gerade über die Stelle gefahren, wo er das Jahr vorher eine Bergkette gesehen und in die Karte eingetragen hatte.

Mit dem Dampfer „Capella" 1899 heimkehrend, befuhr Wellman noch den Markham-Sund und den British Channel bis 80° 20′ N. Hier traf Wellman mit dem königl. italienischen Prinzen, dem Herzog der Abruzzen zusammen, welcher, mit seinem Schiffe, der „Stella polare", nordwärts strebend, gute Aussicht auf weiteres Vordringen hatte.

Sehr interessant sind Wellman's Ansichten darüber, wie es thunlich wäre bis zum Pole vorzudringen, er hält Nordgrönland und Nord-Franz Josefs-Land für die günstigsten Ausgangspunkte für solche Versuche. — Möge es ihm gelingen, seinem vorgesteckten Ziele wenigstens nahe zu kommen!

Digitized by Google

Ueber das im Gefolge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseethiere an der Oberfläche des Meeres

Von **Theodor Fuchs**

Es ist eine seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass man nach heftigen Stürmen nicht selten pelagische Tiefseethiere — und zwar meist in todtem oder sterbendem Zustande — an der Oberfläche des Meeres treibend antrifft. Aus den verschiedensten Theilen des Weltmeeres bekannt, gibt es doch gewisse Punkte, an denen diese Erscheinung besonders häufig beobachtet wird, und zu diesen gehören unter anderen die Gegend der Neufundland-Bank, das Meer um die Lofoten, die Meerenge von Messina, sowie die Cook-Straße von Neuseeland.

Eine Erklärung dieser Erscheinung ist meines Wissens bisher noch nicht versucht worden, doch deutet der schlechte Erhaltungszustand, in dem die Thiere in der Regel gefunden werden, darauf hin, dass sie nicht freiwillig emporsteigen, sondern durch irgend eine äußere Kraft an die Oberfläche gebracht worden sind.

In neuerer Zeit hat Chun[1]) gelegentlich seines Aufenthaltes auf den Canarischen Inseln die Beobachtung gemacht, dass auch hier bisweilen Tiefseethiere, u. zw. hauptsächlich Schizopoden, in nicht geringer Menge an der Oberfläche des Meeres gefunden werden, jedoch merkwürdiger Weise nicht nach einem Sturme, sondern vielmehr regelmäßig zur Zeit des Vollmondes.

Diese anfangs ganz räthselhafte Erscheinung fand schließlich eine sehr befriedigende Erklärung.

Chun fand nemlich, dass es bei den Canaren ein eigenthümliches System periodischer localer Meeresströmungen gebe, welche offenbar unter dem Einflusse des Mondes stehen.

---

[1]) Chun, Beobachtungen über die pelagische Tiefen- und Oberflächenfauna des östlichen Atlantischen Oceans. (Sitzber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. 1889, 329.) Dasselbe wiederholt in: Chun, Atlantic. Biologische Studien über pelagische Organismen. Stuttgart. 1886, S. 139, Zur Biologie der pelagischen Schizopoden.

Digitized by Google

Beiläufig eine Woche vor Eintritt des Vollmondes beginnt das Meer sich in Bewegung zu setzen, die Bewegung steigert sich immer mehr, erreicht zur Zeit des Vollmondes ihren Höhepunkt und nimmt dann allmählich wieder ab, um schließlich für einige Zeit vollständig zu verschwinden.

Sobald das Wasser lebhafter zu strömen beginnt, zeigen sich darin eigenthümliche, wirbelartige Bewegungen, welche bereits von weitem sichtbar sind, alles ergreifen, was in ihren Bereich kommt, und eine sehr bedeutende Kraft entfalten.

Nähert man sich einem solchen Wirbel, so sieht man im Centrum das Wasser mit großer Kraft emporsteigen, und versucht man es dort die Netze zu versenken, so ist dies mit den größten Schwierigkeiten verbunden, denn die Netze werden von dem Wasser immer wieder emporgerissen und können nicht untersinken. Macht man aufs Gerathewohl einen Zug in einem solchen Wirbel, so kann man sicher sein, einige Tiefseethiere im Netze zu finden.

Diese gegen die Zeit des Vollmondes auftretenden Wirbel sind es also, welche Wasser aus größeren Tiefen emportreiben und damit auch Tiefseethiere an die Oberfläche bringen, woraus sich das regelmäßige Auftreten von Tiefseethieren zur Zeit des Vollmondes von selbst erklärt.

Mein hochverehrter Freund Hofrath Professor Dr. Julius Hann, den ich auf diese Erscheinung aufmerksam machte, meinte, dass es sich hier offenbar um eine Erscheinung handle, die in irgend einer Verbindung mit den Gezeiten stehe, sowie, dass es sehr gut denkbar sei, dass durch einen kräftigen Flutstrom, namentlich wenn er durch Inseln eingeengt wird, im Rücken des Stromes Wasser aus der Tiefe angesaugt werde.

Es will mir nun scheinen, dass eine ähnliche Erklärung auch auf das Auftreten von Tiefseethieren nach heftigen Stürmen angewendet werden könne.

Es ist ja bekannt, dass durch den Wind keineswegs bloß Wellen an der Oberfläche des Meeres erzeugt werden, sondern dass derselbe auch thatsächlich horizontale Strömungen im Wasser hervorruft.

Durch einen gegen eine Küste wehenden Sturm kann das Meer viele Meter hoch aufgestaut werden, und es ist dabei natürlich, dass im Rücken des Windes das fortgetriebene Wasser durch anderes ersetzt werden muß, welches theils seitlich zuströmt, theils aber aus der Tiefe emporsteigt, während andererseits das an der

Digitized by Google

Küste aufgestaute Wasser durch sein Uebergewicht einen rückläufigen Tiefseestrom, den sogenannten „Sog", hervorruft.

Es entsteht auf diese Weise infolge des Sturmes thatsächlich eine verticale Circulation im Wasser, welche umso tiefer greifen wird, je stärker der Sturm ist, und je länger er andauert.

Ist der Sturm sehr heftig, und dauert er lange Zeit an, so ist es sehr gut denkbar, dass die verticale Circulation so tief greift, um schließlich auch Tiefseethiere im Rücken des Windes emporzubringen.

Eine ganz ähnliche Erscheinung muß sich auch bei jedem Cyklon einstellen.

Durch jeden Cyklon wird das Meerwasser von der Peripherie gegen das Centrum getrieben und daselbst angehäuft.

Die Folge davon ist, dass das Wasser im Centrum eines Cyklons in die Tiefe sinkt, an der Peripherie aber aufsteigt. Hat der Cyklon eine entsprechende Stärke und Ausdehnung, und hält er sich längere Zeit an derselben Stelle, so ist es wohl denkbar, dass auch in diesem Falle die erzeugte verticale Bewegung so tief greift, um schließlich auch Tiefseethiere an die Oberfläche zu bringen.[1])

---

[1]) In den Annalen für Hydrographie und Meteorologie des laufenden Jahres findet sich eine Mittheilung von Cap. Jachmann über den großen Cyklon vom August 1900, der ich Folgendes entnehme:

Der erwähnte Cyklon entstand in den ersten Tagen des August SO von der Insel Guadeloupe und nahm den gewöhnlichen Lauf dieser Cyklonen zuerst westlich, dann längs der Küste der Vereinigten Staaten gegen Norden, wandte sich beiläufig beim Cap Hatteras gegen Ost, durchquerte den Atlantischen Ocean und endete an der französischen Küste.

Zu diesem Wege, der von Cyklonen gewöhnlich in 10—20 Tagen zurückgelegt wird, brauchte dieser Cyklon volle 36 Tage.

Bei seinem Entstehen besaß er die normale Geschwindigkeit derartiger Wirbelstürme von circa 20 Meilen per Stunde, bei Portorico betrug die Schnelligkeit der Fortbewegung nur mehr 10 Meilen, längs den Carolinas 9 Meilen, zwischen 16. und 19. August sank die Fortbewegung auf 3 Meilen per Stunde, und östlich vom Cap Hatteras blieb der Cyklon vom 24.—30. August, mithin durch nahezu eine Woche vollkommen stationär.

Der Radius des Sturmfeldes betrug hiebei 120—150 Meilen, und diesen Durchmesser behielt der Cyklon auch während des Stadiums seines Stillstandes.

Es war dies einer der heftigsten beobachteten Wirbelstürme, der auf den Antillen enorme Verwüstungen verursachte, und ist es wohl selbstverständlich, dass ein solcher während eines einwöchentlichen Stillstandes enorme Wassermassen versetzen mußte.

Digitized by Google

Es würde sich demnach in allen diesen Fällen thatsächlich nicht um ein spontanes Emporsteigen der Thiere handeln, sondern diese werden vielmehr passiv durch äußere Kräfte an die Oberfläche gebracht, wo sie dann gelegentlich in todtem oder halbtodtem Zustande aufgefischt werden.

Digitized by Google

J. Luksch's Untersuchungen über die Transparenz und Farbe des Meerwassers[1])

Von **Prof. Theodor Fuchs**, Director am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum

Unter den vielen und wertvollen wissenschaftlichen Errungenschaften, welche wir der von Oesterreich ausgerüsteten Tiefsee-Expedition der „Pola" verdanken, nimmt die vorliegende Publication aus der Feder des bekannten Hydrographen und Physikers J. Luksch einen ganz hervorragenden Platz ein.

Ist es doch das erstemal, dass das Verhalten des Lichtes zum Meerwasser, gestützt auf ein reiches, verlässliches Beobachtungsmaterial, einer exacten vergleichenden Behandlung unterzogen und damit die Grundlage für diesen bisher so sehr vernachlässigten Zweig der Oceanographie gelegt wird.

In der That, wenn die Literatur über die Temperatur, den Salzgehalt, die Tiefen und Strömungen des Meeres heutzutage bereits einen Umfang erreicht hat, welcher es dem Einzelnen schwer macht, dieselbe vollkommen zu beherrschen, so sind die Daten, welche wir über das optische Verhalten des Meerwassers besitzen, so dürftig und kümmerlich, dass man bislang den losen vereinzelten Beobachtungen kaum den Charakter einer eigenen wissenschaftlichen Disciplin zuerkennen konnte.

Die älteren Beobachtungen, die bereits Humboldt, Kotzebue, Wilkes und Schlagintweit über die Farbe und Durchsichtigkeit des Meerwassers anstellten, haben heutigen Tages wohl nur noch ein historisches Interesse.

Der erste, der neuerer Zeit planmäßig Untersuchungen über dieses Thema anstellte, war ein Oesterreicher, L. v. Lorenz, der gelegentlich seiner physikalischen und biologischen Untersuchung des Quarnero in den Jahren 1858—1860 auch Beobachtungen über die Farbe und Durchsichtigkeit des Meerwassers vornahm und sich schon damals der versenkten weißen Scheiben bediente, fünf Jahre früher, als Secchi und Cialdi diese Methode in ihren bekannten Versuchen bei Civita Vecchia in Anwendung brachten.

Als gegen das Ende der Sechzigerjahre Forel seine bahnbrechenden biologischen und physikalischen Untersuchungen im Genfersee begann, wandte er den optischen Eigenschaften des Seewassers, insbesonders dem Eindringen des Lichtes in die Tiefe sein besonderes Augenmerk zu und

---

[1]) Nr. XIX der Wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition S. M. Schiff „Pola" im Mittelländischen, Aegeïschen und Rothen Meere in den Jahren 1890—1898. — Denkschriften der Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. LXIX, 1900.

Digitized by Google

vervollkommte die darauf gerichteten Methoden, indem er neben der Beobachtung versenkter weißer Scheiben auch die Exponierung photographischer Platten, sowie die Beobachtung versenkter elektrischer Lichtquellen in Anwendung brachte.

So groß auch die Bewegung war, die auf Forel's Anregung hin in dem Studium der optischen Verhältnisse der Süßwasserseen entstand, so wurde dieselbe doch bislang nicht auf das Meer übertragen.

Im Jahre 1881 veröffentlichten J. Wolf und J. Luksch einige Beobachtungen, welche sie auf der „Hertha" im Adriatischen Meere mittels der Scheibenmethode über die Durchsichtigkeit des Meerwassers vorgenommen hatten, und im Jahre 1885 stellten Fol und Sarasin bei Villafranca einige Beobachtungen über das Eindringen des Lichtes in das Meerwasser mittels sehr empfindlicher photographischen Platten an. Aehnliche Untersuchungen, die später Chun bei Neapel vornahm, sind nur sehr unvollständig veröffentlicht worden.

Die große „Challenger"-Expedition wendete dieser Frage gar keine Aufmerksamkeit zu.

Die Expedition der „Gazelle" machte wohl Aufzeichnungen über Farbe und Durchsichtigkeit des Meerwassers, doch sind dieselben im Verhältnis zu dem durchmessenen Raume (es war eine Weltumseglung) doch zu gering an Zahl und wurden überdies nach sehr unvollkommenen Methoden angestellt.

Die „Plankton"-Expedition endlich befasste sich, soweit es sich um die optischen Verhältnisse des Meerwassers handelte, fast nur mit der Farbe, während sie Beobachtungen über die Durchsichtigkeit nur in minimaler Zahl vornahm.

So blieb es denn der österreichischen „Pola"-Expedition vorbehalten, das, was Forel für die Süßwasserseen geleistet, auf das Meer zu übertragen, und das, was Lorenz begonnen, zur reichen Blüte zu bringen.

Die Anzahl der von Luksch während der Jahre 1890—1898 im östlichen Mittelmeere, im Aegeïschen, sowie im Rothen Meere gemachten Einzelbeobachtungen übersteigt weit die Anzahl von 1100, und wer die Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit dieses Beobachters kennt, wer ferner ins Auge fasst, dass die eigentliche Aufgabe Luksch' in Lothungen und Temperaturmessungen bestand, die übrigen Beobachtungen aber nur gewissermaßen nebenher vorgenommen werden mussten, der wird der Unermüdlichkeit und Ausdauer dieses Forschers seine Anerkennung gewiss nicht versagen.

Luksch ist aber nicht nur ein ausgezeichneter Beobachter, er ist auch ein Meister, die Beobachtungen kritisch zu sichten, geistig durchzuarbeiten und die gewonnenen Resultate in einfacher, klarer und übersichtlicher Weise darzustellen.

Hat er diese seine Kunst bereits in seinen früheren Publicationen gezeigt, so muss die vorliegende Arbeit geradezu als ein Meisterstück bezeichnet werden, welche ähnlichen Publicationen für lange Zeit als Muster dienen wird.

Es sei uns erlaubt, aus der Fülle von Anregungen und Ergebnissen im Nachfolgenden das Wichtigste herauszuheben.

Digitized by Google

Farbe des Meerwassers.

Zur Bestimmung der Farbe des Meerwassers wurde die Forel'sche Farbenscala angewendet, in welcher bekanntlich 0 das reine Blau anzeigt, während die Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. immer steigende percentuelle Beimengungen von Gelb anzeigen.

Im ganzen wurden 749 Beobachtungen über die Farbe des Meerwassers gemacht, welche sich auf die einzelnen Gebiete folgendermaßen vertheilen:

Oestliches Mittelmeer	221
Aegeïsches Meer	198
Rothes Meer	330

Die Farbentöne 0 und 1 repräsentieren das blaue Wasser der Hochsee, die Farbentöne 2—5 das Küstenwasser. Die ersteren nehmen im östlichen Mittelmeere weitaus den größten Flächenraum ein, während sie im Aegeïschen Meere auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet im Norden von Kreta beschränkt erscheinen. Im Rothen Meere kommt die Farbe 0 überhaupt nicht mehr vor, und selbst die Farbe 1 ist auf einen schmalen Streifen beschränkt, der sich beiläufig in der Mitte der Längenentwicklung in der Achse des Meerbusens befindet.

Höhere Töne als 5 wurden im offenen Meere nur ausnahmsweise beobachtet, so östlich von der Nilmündung 6—9 und im südlichen Theile des Rothen Meeres 6—14.

In Häfen, sowie in unmittelbarer Nähe der Korallriffe kamen allerdings noch höhere Töne vor, die sich aber nach der angewendeten Scala gar nicht mehr mit Sicherheit fixieren ließen.

Die Ursache der verschiedenen Färbung führt auch Luksch auf die Beimengung feiner suspendierter fester Theilchen, d. h. auf eine Trübung des Wassers zurück. Reines Wasser ist rein blau, während es umso ausgesprochener grün wird, je mehr die Menge der festen, suspendierten Bestandtheile wächst.

Es muss hiebei jedoch ausdrücklich hervorgehoben werden, dass auch rein grünes Wasser, welches der Nummer 6 und mehr entspricht, in kleinen Quantitäten, etwa in einem Kruge betrachtet noch immer vollkommen klar erscheint und makroskopisch durchaus keine Trübung erkennen lässt.

Transparenz des Meerwassers.

Die Durchsichtigkeit des Meerwassers wurde zumeist mittels der „Scheibenmethode" untersucht. Dieselbe besteht bekanntlich darin, dass eine weiße Scheibe (im vorliegenden Falle von 50 *cm* Durchmesser) ins Wasser versenkt und die Tiefe bestimmt wird, in welcher sie dem Auge des Beobachters entschwindet (Sichttiefe). Diese Methode zeichnet sich durch ihre große Handlichkeit aus, welche es gestattet, die Anzahl der Beobachtungen ausserordentlich zu erhöhen, während anderseits bei Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen ihre Genauigkeit auch vollkommen ausreicht, um sichere vergleichende Schlüsse zu gestatten, namentlich wenn, wie in dem vorliegenden Falle, die Beobachtungen alle von demselben Beobachter ausgeführt werden.

Digitized by Google

Im ganzen wurden mittels der Scheibe 389 Einzelbeobachtungen vorgenommen, welche sich auf die einzelnen Gebiete folgendermaßen vertheilen:

Oestliches Mittelmeer	104
Aegeïsches Meer	143
Rothes Meer	142

Die beobachteten Sichttiefen schwankten in den verschiedenen Meerestheilen und nach Maßgabe der äußeren Verhältnisse in ziemlich weiten Grenzen. Sie betrug im:

	Maximum	Minimum	Mittel
Oestlichen Mittelmeere .	60 *m*	21 *m*	39·8 *m*
Aegeïschen Meere . . .	54 „	25 „	36·1 „
Rothen Meere	51 „	3·6 „	24·6 „

Den größten Einfluss auf die Sichttiefe übt die Farbe des Meerwassers aus, wie dies übrigens schon von früheren Beobachtern bemerkt und neuerer Zeit, namentlich von Krümmel auf Grund der Beobachtungen der „Plankton"-Expedition nachdrücklich hervorgehoben wurde.[1]) Das blaue Wasser Nr. 0 ist das durchsichtigste, und die Durchsichtigkeit nimmt regelmäßig ab in dem Maße, als die Farbe sich dem hellen Grün nähert. Es ist dies auch das Naturgemäße, wenn man erwägt, dass das blaue Wasser das reinste ist und die Entfärbung in Grün durch Trübung des Wassers hervorgebracht wird.

Sehr interessant und wichtig sind die Resultate, die Luksch über den Einfluss der Sonnenhöhe, sowie die Bewölkung auf die Sichttiefe gewonnen hat.

Von vorneherein ist man natürlich geneigt, diesen beiden Factoren einen außerordentlich großen Einfluss auf diesen Punkt zuzuschreiben, und war daher Forel nicht wenig betroffen, als seine diesbezüglichen Untersuchungen im Genfersee einen derartigen Zusammenhang überhaupt nicht erkennen ließen, indem die Sichttiefen keine erkennbaren Verschiedenheiten zeigten, man mochte die Scheibe bei Sonnenaufgang oder des Mittags, man mochte sie bei hellem Sonnenschein oder bei ganz bedecktem Himmel versenken. Nur während des Winters bei außerordentlich reinem Wasser schien sich ein Einfluss des Sonnenstandes und der Bewölkung zu ergeben, doch war dieser immer sehr unbedeutend.

Forel sprach bereits damals die Vermuthung aus, dass die Sichttiefe in den Süßwasserseen nicht sowohl durch die Absorption des Lichtes, als vielmehr durch die Trübung des Wassers bestimmt werde, d. h. die Scheibe entschwindet dem Auge des Beobachters, sobald die Menge der im Wasser suspendierten Theilchen so groß, respective so dicht ist, um die Scheibe vollkommen zu verdecken.

Diese Anschauung scheint nun durch die von Luksch gewonnenen Resultate eine weitere Bestätigung zu erhalten.

Es stellte sich nämlich heraus, dass im Meerwasser sowohl der Sonnenstand als auch die Bewölkung einen sehr erheblichen Einfluss auf die Sichttiefe erkennen ließen, jedoch war dies nur im reinsten Wasser, welches etwa

[1]) Siehe hierüber auch v. Lorenz, Der Hallstättersee (diese Schriften 1898).

Digitized by Google

den Farbentönen 0—3 entsprach, deutlich der Fall. Bereits bei Nr. 4 zeigte sich der Einfluss sehr unbedeutend, um von 5 an allmählich vollkommen zu verschwinden.

Nachdem nun das Wasser der Süßwasserseen niemals die volle Reinheit aufweist, welche den niedersten Farbentönen entspricht, und meist sehr hohe Farbentöne von 6 an aufwärts besitzt, so stimmt es vollkommen mit den von Luksch gewonnenen Resultaten überein, wenn sich in Süßwasserseen der vorerwähnte Einfluss nicht oder doch nur ganz ausnahmsweise erkennen lässt, und gewinnt zugleich die von Forel aufgestellte Theorie eine neue Stütze.

Einen Einblick über das Ausmaß des Einflusses, den der Sonnenstand auf die Sichttiefe ausübt, möge nachstehende Tabelle geben, welche sich auf das Aegeïsche Meer, und zwar auf die Wasserfarbe Nr. 2 bezieht:

Sonnenhöhe	
0°—10°	32 *m*
10°—20°	35 „
20°—30°	37 „
30°—40°	39 „
40°—50°	40 „
über 50°	41 „

Es ist aus dieser Tabelle ersichtlich, dass die Sichttiefe durchaus nicht einfach proportionell der Sonnenhöhe zunimmt, und zweitens, dass die Sichttiefe bereits bei niederem Sonnenstand eine verhältnismäßig außerordentlich bedeutende ist.

Letztere Thatsache ist besonders auffallend und ist nur zu bedauern, dass Prof. Luksch nicht bereits vor Sonnenaufgang Beobachtungen über die Sichttiefe vornahm, denn dieselbe betrug unmittelbar bei Sonnenaufgang oder -Untergang im Aegeïschen Meere 30—33 *m*, mithin volle $^3/_4$ des überhaupt beobachteten Maximums!

Seit langer Zeit wird ein Einfluss des Salzgehaltes auf die Farbe und mithin auf die Durchsichtigkeit des Meerwassers behauptet, und Luksch fand diese Behauptung auch bestätigt, indem unter sonst gleichen Verhältnissen salzreicheres Wasser sich regelmäßig als durchsichtiger erwies als salzärmeres.

Einen sehr eigenthümlichen Einfluss scheinen die Jahreszeiten auf die Durchsichtigkeit des Meerwassers zu üben, indem es sich herausstellte, dass das Wasser unter sonst gleichen Umständen und namentlich bei gleicher Farbe während der kühleren Jahreszeit stets eine größere Transparenz zeigte, und zwar in sehr bedeutendem Ausmaße.

So ergaben sich im östlichen Mittelmeere zwischen Juli und September Differenzen der Sichttiefen von 11, 12 bis 16 *m* und betrug die mittlere Schwankung 8·8 *m*.

Im Aegeïschen Meere betrug die mittlere Differenz zwischen Juli und September 5·4 *m* und zwischen August und September 6·0 *m*. Die größte beobachtete Differenz war im ersten Falle 13, in letzterem 12 *m*.

Im Rothen Meere wurden die Beobachtungen ausschließlich im Winterhalbjahre von October bis März gemacht, doch betrug auch hier die mittlere

Digitized by Google

Differenz 5·5 *m* und zeigt eine Zusammenstellung zwischen October und December eine Differenz von 23 *m*.

Bekanntlich hat Wild vor längerer Zeit experimentell nachgewiesen, dass destilliertes Wasser bei höherer Temperatur das Licht rascher absorbiert als bei niedriger und mithin warmes Wasser unter sonst gleichen Umständen weniger durchsichtig sei als kaltes.

Diesem Verhalten schien auch zu entsprechen, dass die Süßwasserseen im Winter regelmäßig bedeutend durchsichtiger sind als während des Sommers, doch gelang es, zu gleicher Zeit in überzeugender Weise nachzuweisen, dass diese Differenz lediglich eine Folge der größeren Trübung während des Sommers und der größeren Reinheit während des Winters sei und demnach mit der von Wild nachgewiesenen Eigenschaft des Wassers nichts zu thun habe.

In neuerer Zeit hat dies v. Lorenz auch für den Hallstättersee, sowie für den Quarnero nachgewiesen.

Für die von Luksch beobachteten Fälle scheint diese letztere Erklärung jedoch nicht zuzutreffen, da bei denselben stets dieselbe Farbennuance und mithin derselbe Grad von Reinheit vorausgesetzt wurde, so dass als Ursache der verschiedenen Transparenz doch nur die verschiedene Temperatur betrachtet werden kann, die auch wirklich ganz im Sinne der Wild'schen Beobachtung wirkt.

Neben den Studien über die Farbe und Durchsichtigkeit des Meeres wurden auch Versuche über das Eindringen des Lichtes in das Meerwasser mittels photographischer Platten vorgenommen. Wegen der Umständlichkeit und Schwierigkeit dieser Untersuchungen war es jedoch nicht möglich, dieselben so oft durchzuführen, als es wünschenswert gewesen wäre, doch liegen immerhin 55 Einzelbeobachtungen vor, von denen 45 auf das östliche Mittelmeer, 6 auf das Aegeïsche Meer und 4 auf das Rothe Meer entfallen.

Zur Beobachtung wurde anfangs der bekannte Chun-Petersen'sche Apparat verwendet, bei dem die Freilegung und Schließung der lichtempfindlichen Platte mittels einer Propellervorrichtung erfolgt. Später wurde jedoch eine von Luksch verbesserte Vorrichtung substituiert, bei der das Oeffnen und Schließen mittels Fallgewichten bewirkt wird, eine Einrichtung, die sich auch auf das beste bewährte.

Als lichtempfindliche Platten wurden Dr. Schleussner's Gelatin-Emulsionsplatten von der Größe 9×12 aus der Fabrik Offenbach am Main benützt.

Für die Beurtheilung der gewonnenen Farbentöne wurde die von Fol und Sarasin vorgeschlagene Scala acceptiert, die bekanntlich 7 Intensitätsstufen der Lichtwirkung enthält, in der 0 den Mangel jeder Lichtwirkung, VI aber die vollständige Schwärzung der Platte anzeigt.

Die Expositionsdauer betrug in der Regel 10 Minuten.

Die Ergebnisse derartiger Untersuchungen sind natürlich wesentlich von der Empfindlichkeit der angewendeten photographischen Platten bedingt.

Als Fol und Sarasin ihre Untersuchungen bei Nizza machten, vermochten sie Lichtwirkungen nicht tiefer als 400 *m* zu constatieren.

Digitized by Google

Chun, der später empfindlichere Platten verwendete, konnte bei Neapel Lichtspuren noch bis über 500 *m* nachweisen, und Luksch gelang es, schwache, aber doch deutliche Lichtwirkungen noch bei 600 *m* festzustellen.

In Tiefen über 600 *m* waren die photographischen Platten immer vollkommen unverändert.

Das Verhältnis der einzelnen Tiefenstufen zu den angenommenen Intensitätsgraden stellt sich im allgemeinen beiläufig folgendermaßen dar:

100 *m*	Lichtwirkung	VI	(ganz schwarz).
200 „	„	V	(fast schwarz).
300 „	„	IV	(sehr starker Lichteindruck).
400 „	„	III	(starker Lichteindruck).
500 „	„	II	(schwacher Lichteindruck).
600 „	„	I	(sehr schwacher Lichteindruck).
über 600 „	„	0	(kein erkennbarer Lichteindruck).

Der Einfluss der Meeresfarbe auf die Tiefe und Intensität der Lichtwirkung ließ sich auch nach der photographischen Methode erkennen, den Einfluss der übrigen Factoren zu studieren reichten die gemachten Beobachtungen jedoch nicht aus.

Wie ich einer freundlichen privaten Mittheilung Prof. Luksch' entnehme, hat derselbe gegenwärtig sein Augenmerk hauptsächlich darauf gerichtet, seine bisher fast ausschließlich während des Sommers ausgeführten oceanographischen Untersuchungen durch solche aus dem Winterhalbjahre zu ergänzen. Man kann den Resultaten dieser Untersuchungen nur mit größtem Interesse entgegensehen; wenn ich mir aber an dieser Stelle erlauben dürfte, noch einen Wunsch auszusprechen, so wäre es der, dass Herr Luksch seine bisherigen schönen Beobachtungen über die Transparenz des Wassers auch noch durch Beobachtung vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang vervollständigen möchte.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Europa

Verkehr auf der österreichischen Elbestrecke im Jahre 1900. Bereits seit einer Reihe von Jahren ist die K. K. Statthalterei für Böhmen in Prag so überaus freundlich, einen Ausweis über den auf der österreichischen Elbestrecke von Melnik bis zur böhmisch-sächsischen Grenze und deren Hafen-, Landungs- und Umschlagplätzen stattgefundenen Schiffahrts- und Güterverkehr einzusenden.

Nach der uns vorliegenden Zusammenstellung für das Jahr 1900 betrug der Inlandsverkehr bergwärts . . . . . 189 029 *q*
und thalwärts . . . . . 924 093 „
zusammen daher . . 1 113 122 *q*
Wird hierzu der Auslandsverkehr exclusive Floßfahrt mit . . 27 403 640 „
hinzugerechnet, so ergibt sich der gesammte Schiffahrtsverkehr mit . . . . . 28 516 762 *q*
und mit Hinzuziehung der Floßfahrt mit . . . . . 3 954 844 „
der gesammte Elbeverkehr im Jahre 1900 mit . . . . . 32 471 606 *q*

Die Kohlenproduction Oesterreich-Ungarns im Jahre 1899. Kürzlich ist im Verlage von Gerold das bekannte Buch des Professors an der Hochschule für Bodencultur in Wien, F. Schwackhöfer: „Die Kohlen Oesterreich-Ungarns und Preußisch-Schlesiens" in zweiter Auflage erschienen. Diese Auflage ist durch ein Capitel über das Vorkommen der Stein- und Braunkohlen in Oesterreich-Ungarn und Preußisch-Schlesien bereichert worden, dessen Ziffern auch für den Geographen Interesse bieten. Die statistischen Daten, die sich auf das Jahr 1899 beziehen, konnten wohl für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder der Monarchie dem statistischen Jahresberichte des K. K. Ackerbau-Ministeriums, für das ober- und niederschlesische Kohlenrevier Preußisch-Schlesiens der Statistik von H. Voltz unmittelbar entnommen werden, sind dagegen für Ungarn von dem Verfasser bei den Grubenbesitzern direct eingeholt worden und besitzen dadurch den Wert von Originalmittheilungen.

Im Jahre 1899 erreichte die Production an Kohlen in Oesterreich-Ungarn die folgenden Werte in Millionen metrischer Centner.

	Steinkohlen:	Braunkohlen:
Schlesien	48·057	0·010
Böhmen	40·704	179·599
Mähren	16·137	1·487
Galizien	9·106	0·690

Digitized by Google

	Stein-kohlen:	Braun-kohlen:
Niederösterreich	0·547	0·136
Steiermark	0·001	26·236
Oberösterreich	—	3·635
Krain	—	2·448
Dalmatien	—	1·114
Istrien	—	0·986
Kärnten	—	0·945
Tirol	—	0·232
Oesterreich in Summe	114·552	217·518
Ungarn	12·500	46·000
Bosnien und Hercegovina	—	3·034
In der ganzen Monarchie	127·052	266·552

Unter den Kohle producierenden Ländern der Erde nimmt die Oesterreichisch-ungarische Monarchie den vierten Rang ein.

In Oesterreich sind die wichtigsten Steinkohlenreviere jene von Ostrau — Karwin (59·684 Millionen Metercentner), Kladno — Schlan — Rakonitz (24·362), Pilsen (13·356), Jaworzno—Siersza (9·107), Rossitz (4·499), Schatzlar —Schwadowitz (2·903), in Ungarn jene von Fünfkirchen (6·416) und im Banater Gebiete bei Reschitza, Annina, Steierdorf und Berzászka (4·458). Alle wichtigen Vorkommen mit Ausnahme der Fünfkirchener und eines Theiles der Banater Kohlenflötze sind carbonischen Alters. In Oesterreich spielen mesozoische Steinkohlen nur eine ganz untergeordnete Rolle. Bei Mährisch-Trübau wird Steinkohle aus zwei Flötzen gefördert, die in Kreideschichten aufsetzen. Die Production belief sich im Jahre 1899 auf 0·011 Millionen Metercentner. Auch die Steinkohlenflötze von Grünbach in Niederösterreich, die 1899 0·369 Millionen Metercentner Kohle geliefert haben, gehören der Kreideformation (Gosauschichten) an. Noch geringer war die Ergiebigkeit der Trias- und Liaskohlen in Niederösterreich (Schrambach, Lunz, Waidhofen), im ganzen nur 0·178 Millionen Metercentner.

Hinter dem oberschlesischen Revier auf preußischem Gebiete, dessen Steinkohlenförderung sich im Jahre 1899 auf 235·273 Millionen Metercentner belief, steht selbst das reiche Ostrau-Karwiner Gebiet erheblich zurück. Der Kohlenreichthum des letzteren wird bis zu einer Teufe von 1 000 *m* auf rund 11 000 Millionen Metercentner geschätzt, von denen bisher ungefähr 1 000 Millionen Metercentner abgebaut sind.

Besonders groß ist der Reichthum der Monarchie an tertiären Braunkohlen von theils oligocänem, theils miocänem Alter. Von der Gesammtförderung in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern entfallen auf Böhmen allein 82 Procent. Fast der ganze Reichthum an Braunkohlen ist hier im Nordwesten, in der 160 *km* langen, dem Egerthal folgenden Zone von Tertiärmulden entlang dem Südfuße des Erzgebirges concentriert. Die gesammte Braunkohlenförderung im nordwestböhmischen Braunkohlengebiete stellte sich im Jahre 1899 auf 179·599 Millionen Metercentner, von denen 43·045 Millionen Metercentner auf die Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft entfielen. Neben Böhmen steht an zweiter Stelle in Bezug auf den Reich-

Digitized by Google

thum an Braunkohlen Steiermark. Hier überstieg in fünf Revieren (Tüfferer Gebiet mit Trifail und Hrastnigg 7·536, Voitsberg—Köflach 6·890, Fohnsdorf—Obdach 5·229, Leoben 3·974 und Wies—Eibiswald 1·415) die Production im Jahre 1899 eine Million Metercentner. In Oberösterreich lieferte das Braunkohlengebiet von Wolfsegg am Hausruck 3·635, in Krain das Vorkommen von Sagor im Tüfferer Zuge 1·358 und jenes in Tratten bei Gottschee 1·065, in Dalmatien der Bergbau am Monte Promina 1·114, in Istrien das der Liburnischen Stufe des Eocäns angehörige Becken von Carpano 0·986 Millionen Metercentner. Tirol ist an der Braunkohlenproduction der Monarchie nur mit 0·231 Millionen Metercentner alttertiärer Glanzkohle betheiligt, die bei Häring gefördert wurde.

In Ungarn sind die wichtigsten Productionsgebiete von Braunkohle, nach dem Förderungsquantum geordnet:

1. Salgó-Tarján	im Comitate	Nográd	(13·959)
2. Királd—St. Peter	„ „	Borsód	(9·200)
3. Zsilthal (Siebenbürgen) . . .	„ „	Hunyad	(6·969)
4. Gran	„ „	Esztergom	(3·430)
5. Totis	„ „	Komáron	(3·132)
6. Brennberg und Lájta—Ujfalú	„ „	Sopron	(1·858)
7. Ajka	„ „	Veszprém	(0·889)
8. Ivanec—Krapina	„ „	Varasd	
9. Vrdnik	„ „	Syrmien	
10. Mehadia	„ „	Krassó-Szörény	
11. Köpecz	„ „	Háromszék	

In Bosnien wird Braunkohle in größeren Mengen bisher nur in den ärarischen Abbaugebieten der Becken von Zenica-Sarajevo und Kreka-Tuzla gefördert. Im Jahre 1899 betrug die Gesammtförderung der bosnischen Kohlenwerke 3·034 Millionen Metercentner. *C. Diener*

Wasserwirtschaft und Regelung der Wasserrechtsverhältnisse in Oesterreich. Der am 5. und 6. October 1900 in Wien abgehaltene IV. Oesterr. Ingenieur- und Architektentag, an welchem 24 technische Fachvereine, die 7517 Mitglieder aufweisen, aus allen Kronländern theilgenommen haben, hat sich auch mit diesem Gegenstande ernstlich beschäftigt und diesfalls nach eingehenden Verhandlungen folgende Beschlüsse gefasst:

„1. Der IV. Oesterr. Ingenieur- und Architektentag erachtet es für nothwendig, dass seitens der hohen Regierung nunmehr nach den günstigen Erfolgen des ‚Hydrographischen Amtes' im Interesse einer zielbewussten Wasserwirtschaft eine ‚Reichs-Wasserbaubehörde' im Sinne des Antrages des Oesterr. Ingenieur- und Architektenvereines vom Mai 1891 ins Leben gerufen und hiemit alle Agenden des Wasserbaues einer ‚Reichs-Centralstelle' untergeordnet werden.

„2. Der IV. Oesterr. Ingenieur- und Architektentag nimmt die in der Geschäftsversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architektenvereines vom 15. Mai 1897 gestellten Anträge bezüglich Ertheilung von Wasserrechten zur Nutzung unserer Gewässer an und ersucht die hohe Regierung, im allge-

Digitized by Google

meinen öffentlichen Interesse dahin zu wirken, dass bei Verleihung solcher Wasserrechte seitens der politischen Behörden in liberalster Weise vorgegangen werde.

„3. Der IV. Oesterr. Ingenieur- und Architektentag erkennt den Ausbau eines österreichischen Wasserstraßennetzes durch Schiffbarmachung unserer Flüsse im Zuge des großen Verkehres und durch den Bau von Schiffahrtscanälen von der Donau an die Elbe und Oder und eines Schiffahrtscanales nach Galizien bis an den Dnjester als eine unbedingte Nothwendigkeit für die wirtschaftliche Entwicklung Oesterreichs und ersucht die hohe Regierung dringend, die Durchführung desselben mit allen ihr verfügbaren Mitteln zu fördern.

„4. Der IV. Oesterr. Ingenieur- und Architektentag erachtet eine eingehende Revision der gegenwärtig zu Recht bestehenden Wasserrechtsgesetze, entsprechend den veränderten Verhältnissen und der intensiven Ausnützung der Wasserkräfte, als nothwendig, wobei es wünschenswert erscheint, dass die Fassung der gesetzlichen Bestimmungen eine klare und jede willkürliche Auslegung ausschließende sei, dass das freie Ermessen der Behörden thunlichst beschränkt und dass bezüglich Erwerbung von Wasserrechten ein Enteignungsgesetz, analog jenem für Enteignung zu Eisenbahnzwecken, neu geschaffen werde."

Zu der Begründung wird ad 1.: „Schaffung einer Reichs-Wasserbaubehörde", gesagt, dass das im Jahre 1894 gegründete Hydrographische Centralbureau nur als ein Uebergangsstadium zur Creierung einer „Reichs-Wasserbaubehörde" betrachtet werden kann.

Alle Umstände, die vom Oesterr. Ingenieur- und Architektenverein schon im Jahre 1891 zur Begründung einer solchen Reichs-Wasserbaubehörde geltend gemacht wurden, bestehen nicht nur heute noch zu Recht, sondern haben sich noch wesentlich verschärft.

Die Hochwasserkatastrophen in den letzten Jahren verlangen dringend eine Regulierung der Flussläufe, Schutzmaßregeln im Inundationsgebiete, aber auch eine Regulierung des Abflusses der Hochfluten, die wieder eine Summe von technischen Arbeiten, bis ins Quellengebiet reichend, erheischen.

Die Kohlenkrise und die Vertheuerung der Kohlen haben es endlich auch dahin gebracht, dass man sich wieder ernstlicher der Ausnützung der Wasserkräfte zuwendet.

Durch die Magazinierung der größeren Niederschläge können der Landwirtschaft die Vortheile der Bewässerung in regenarmer Zeit zugewendet werden.

Die Frage des Ausbaues der schiffbaren Wasserstraßen muß schließlich der Lösung zugeführt werden, wenn wir nicht auf jede Concurrenz am europäischen Markte verzichten wollen.

Diese ganze wasserwirtschaftliche Thätigkeit verlangt aber dringend eine Vereinigung aller wasserbautechnischen Agenden in einer leitenden Centralbehörde, die nur in der beantragten „Reichs-Wasserbaubehörde" erblickt werden kann.

Das bestehende hydrographische Centralbureau ist und bleibt immer nur ein, allerdings auf streng wissenschaftliche Grundlage gestelltes

Digitized by Google

Hilfsamt. Es entbehrt daher nach seiner Organisation jeder Ingerenz auf die einer zielbewussten Wasserwirtschaft zukommenden großen Aufgaben, seien sie technischer, administrativer oder legislativer Natur. Es antwortet nur, wenn es gefragt wird.

Alle die Uebelstände, die zu dem Antrage der Creierung einer „Reichs-Wasserbaubehörde" geführt haben, die Zersplitterung der einzelnen Agenden des Wasserbaudienstes in den verschiedenen Ministerien, die Eintheilung und Behandlung der Gewässer nach Staats- und Landesflüssen, die Eintheilung des Wasserbaudienstes nach politischen Grenzen, die eigenartige Sonderstellung der Wildbachverbauung im Rahmen der Flussregulierungen, die Trennung der Agenden für Flussregulierungen und für Schiffahrt in verschiedene Ressorts, der Mangel eines Programms für die Durchführung dieser Arbeiten etc. bestehen nach wie vor, und so ermangelt die zielbewusste Wasserwirtschaft vor allem der einheitlichen Behandlung, die nur einer technischen, in Einem Ministerium vereinigten Centralbehörde eigen sein kann.

Wir lassen noch die Begründung ad 3: Ausbau der Schiffahrtscanäle, folgen, und zwar ihrem vollen Wortlaute nach, da dieser Punkt mehr als die übrigen in das geographische Fach einschlägt.

„Eine der wichtigsten Aufgaben einer zielbewussten Wasserwirtschaft ist die Schiffbarmachung unserer wichtigsten Wasserläufe im Zuge des großen Verkehres und der Ausbau der seit Decennien projectierten Schiffahrtscanäle zur Verbindung der Donau mit der Elbe und Oder, den deutschen Wasserstraßen und Häfen der Nord- und Ostsee und seiner Fortsetzung nach Galizien bis an den Dnjester.

In den unzähligen Petitionen und Resolutionen an die hohe Regierung und die hohen Vertretungskörper wurde wiederholt als zwingender Grund dargelegt, dass unsere Industrie und unser Handel ohne diese billigen Verkehrswege am europäischen Markte nicht mehr erfolgreich concurrieren können, und dass unsere heimische Industrie die Rohstoffe wesentlich theurer zahlen und ihre Erzeugnisse zu wesentlich höheren Transportkosten befördern muß, als dies in Deutschland und in den anderen europäischen Culturstaaten der Fall ist.

Aus der Verkehrsstatistik wurde der Beweis erbracht, dass das ausgedehnte Netz der deutschen Binnenwasserstraßen weder den Verkehr noch das Erträgnis der deutschen Eisenbahnen beeinträchtigen konnte, da die deutschen Eisenbahnen eine Rente von rund 7% des in ihnen investierten Capitals abwerfen — dass im Gegentheil die ungleich billigeren Transportkosten auf dem Wasserwege zu der staunenswerten Entwicklung der deutschen Industrie und des Exportes und indirect auch zu der Hebung des Verkehres und der hohen Rentabilität der deutschen Eisenbahnen wesentlich beigetragen haben.

Der Hinweis auf Deutschland geschah, weil es als Nachbarstaat zunächst mit uns am europäischen Markte concurriert. Die übrigen Culturstaaten, Russland inbegriffen, haben dem Ausbaue ihrer Wasserstraßen gleichfalls die volle Fürsorge angedeihen lassen.

Oesterreich ist thatsächlich der einzige Culturstaat Mitteleuropas, der der gleich billigen Wasserstraßen für seinen Handel und Export nach dem

Digitized by Google

europäischen Markte noch entbehrt. Wenn es eines weiteren, sehr naheliegenden Beweises bedarf, welch großen Verkehrswert die directe Verbindung unserer schiffbaren Flüsse mit den deutschen Wasserstraßen und den großen Emporien des Handels, den Häfen der Nord- und Ostsee, hat, so kann wohl auf die große Entwicklung der Schiffahrt auf der Elbe ab Aussig und auf die sehr geringe Entwicklung der Schiffahrt auf unserer Donau hingewiesen werden. Erstere hat sich seit 1866 von 360 000 *t* auf 4 Millionen *t* gehoben, während letztere auf der österreichischen Strecke kaum 1·5 Millionen *t* aufweist.

Der Antheil des Wasserstraßenverkehres am Gesammtverkehre ist in Deutschland im Jahre 1898 schon auf 25 vom Hundert gestiegen, bei uns beträgt er kaum mehr als 5 vom Hundert. Die durchschnittlich für alle Frachtentransporte gezahlte Transportgebür beträgt infolge dieser wesentlich billiger befördernden Wasserstraßen für das *t-km* in Deutschland 18 bis 20 vom Hundert weniger als bei uns. Wird die neueste „große Canalvorlage" der preußischen Regierung von den Vertretungskörpern angenommen, so verfügt Norddeutschland über ein großes, modernes, leistungsfähiges und nach allen Transportrouten des Deutschen Reiches über der Mainlinie ausästendes Wasserstraßennetz, dessen verkehrswirtschaftlicher Einfluss dann auf Oesterreich noch mehr rückwirken muß als heute, denn die Gesammt-Transportkosten werden dann fortgesetzt weiter sinken, während wir diesen Kampf nur mit den Eisenbahnen auf Kosten ihrer Rente mit geringem Erfolge fortführen können.

Neuerdings hat auch der aus den maßgebenden Kreisen der Bevölkerung beschickte Wasserstraßentag um den Ausbau der seit Decennien projectierten Schiffahrtscanäle petitioniert, und wir müssen uns den gewichtigen Gründen anschließen, die auf demselben von hervorragenden Mitgliedern geltend gemacht wurden. Wir werden uns gewiss glücklich preisen, wenn es den österreichischen Ingenieuren wieder gegönnt ist, an der Ausführung jener Alpenbahnen theilzunehmen, die jetzt dem hohen Abgeordnetenhause zur gesetzmäßigen Behandlung vorgelegt wurden, doch sind wir andererseits der Meinung, dass der weitere Mangel der genannten Wasserstraßen auch durch den umfassendsten Ausbau des Eisenbahnnetzes wirtschaftlich nie wettgemacht werden kann.

Während wir doch mittels der Eisenbahnen den Anschluss mit den Nachbarstaaten angestrebt und erreicht haben, um Handel und Verkehr zu fördern, entstand ein anderer sehr gewichtiger Concurrent in den Transportkosten jenseits unserer Grenzen. Wollen wir auf diesen bisher erhaltenen gegenseitigen Austausch der Industrie- und Bodenproducte nicht verzichten, so müssen wir uns denselben zweiten Großtransporteur auch dienstbar machen.

Hätten wir die geplanten Schiffahrtscanäle, so stünden wir in unseren Verkehrswegen ebenso gerüstet vor dem Abschlusse der neuen Handelsverträge wie die Nachbarstaaten, während wir heute der gleich billigen Transportwege entbehren, unsere Donauschiffahrt nothleidend ist, die berufen wäre, dann den großen mitteleuropäischen Transit zu vermitteln, und die größte Schiffahrtsgesellschaft auf der Donau ohne staatliche Unterstützung nicht einmal existenzfähig ist. Ohne diese gleich billigen Wasserwege im Anschlusse an den Seeverkehr kann sich weder unsere Industrie noch unsere

Digitized by Google

Bodencultur mächtig entwickeln. Unsere Absatzgebiete werden immer kleiner und beschränkter. Ohne Entwicklung der Industrie und des Handels gibt es aber auch keine namhafte Steigerung des Verkehres und ohne letztere auch keine Hebung des Verkehres und der Rente unserer Eisenbahnen. Ueber diesen todten Punkt helfen alle denkbaren Eisenbahn-Tarifreformen nicht hinweg.

Es thut uns auch wahrlich sehr noth, dass nach so langer Zeit das Baugeschäft wieder emporblühe, Arbeit und Verdienst dann gleichmäßig vertheilt in die Provinzen gebracht werden. Dem oft gehörten Einwande, dass Oesterreich nicht reich genug sei, auch noch die Auslagen für diese Schifffahrtscanäle neben den projectierten Eisenbahnen zu tragen, vermögen wir nicht beizupflichten, denn die Auslagen für productive Anlagen haben noch nie einen Staat arm gemacht, sicherlich aber jene Sparsamkeit im Haushalte, die solche productive Anlagen zu schaffen unterließ.

Solche Investitionen werden dann wieder die unzähligen latenten Kräfte zu frischer Arbeit erwecken, zum Vortheile des Einzelnen und des Staates."

Afrika

Reise des Grafen Eduard Wickenburg in Ostafrika.[1]) Wie Graf Wickenburg unter dem 19. März aus Adis Abeba berichtet, verweilte er dort seit ungefähr einer Woche und war im Begriffe, seine aus Abessyniern und Kameelen bestehende Karawane zu formieren, was ohne Störung verlief. Dem Negus Menelik hatte Graf Wickenburg am Tage vorher in Adis Allem, der von Adis Abeba ungefähr 8 Stunden entfernten neuen Residenz Menelik's, seine Aufwartung gemacht und war gnädigst empfangen worden. Graf Wickenburg will zunächst den Zuaisee, dann den Lago Margherita besuchen, von wo die weitere Route durch das Gebiet der Conso, über Burgi, Ascebo durch das Gebiet der Borân-Galla und der Randile zu den Ufern des Loriánsees führen soll. Von dort will es Graf Wickenburg versuchen, auf directem Wege nach Kismaju zu gelangen, wenn die noch kürzlich getrübten Landesverhältnisse den Durchzug räthlich erscheinen lassen; andernfalls würde auf der Tanaflussroute Lamu erreicht werden. Eventuell sollen auch noch von Ascebo der Rudolf- und der Stephaniesee besucht werden.

Als Dauer der Reise sind acht Monate in Aussicht genommen. Graf Wickenburg will womöglich neue Wege gehen und sich mit allem Fleiße der Routenaufnahme widmen. Wir können also manchen wertvollen Aufklärungen über die zu bereisenden Gebiete entgegensehen.

---

[1]) Verspätet.

Digitized by Google

Literaturbericht

Statistik der in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern im Jahre 1899 in Betrieb gestandenen Locomotiv-Eisenbahnen. Bearbeitet vom statistischen Departement des K. K. Eisenbahn-Ministeriums. Wien 1901, Verlag der K. K. Hof- und Staatsdruckerei. Geschenk des Eisenbahn-Ministeriums.

Die Jahrbücher des K. K. Eisenbahn-Ministeriums, welche sich aus bescheidenen Anfängen im Laufe der Jahre zu einem Operate von geradezu kolossalen Dimensionen ausgestaltet haben, enthalten eine solche Fülle von Daten und Zusammenstellungen, dass es schon einer gewissen Vertrautheit mit dem Stoffe bedarf, um das gewaltige Material zu überblicken. Ist auch das vorliegende Operat selbstverständlich vor allem für die Eisenbahnkreise bestimmt und in seiner Gänze lediglich für diese von hervorragendem Interesse, so dürfte der überreiche Inhalt desselben dennoch auch unseren Lesern mancherlei Instructives bieten, da ja Handel und Verkehr, welche mit dem Eisenbahnwesen so innig zusammenhängen und theilweise auch das geographische Gebiet berühren, die Fundamente des Wohlstandes eines Staates bilden. Wir wollen daher die Hauptergebnisse des österr. Eisenbahnwesens im Jahre 1899, soweit es der Raum gestattet, zusammenfassen und ein übersichtliches, wenn auch gedrängtes Bild des gesammten österreichischen Eisenbahnnetzes unseren Lesern vorführen.

I. Entwickelung des österreichischen Eisenbahnwesens. Während die Länge des gesammten Eisenbahnnetzes mit Schluss 1898 18 182 *km* betrug, belief sich dieselbe mit Schluss des Jahres 1899 auf 18 826 *km*. Die Länge des Bahnnetzes hat sonach im Jahre 1899 um 644 *km* zugenommen. Von den obigen 18 826 *km* entfielen auf die Linien der K. K. Staatsbahnen 10 784 *km* und auf Bahnen im Privatbetriebe 8 042 *km*. Die Gesammtlänge der Localbahnen betrug Ende 1899 5 580 *km* gegen 4 990 mit Schluss 1898. Von der obigen Länge des österr. Eisenbahnnetzes pro 18 826 *km* entfielen auf Böhmen 5 727 *km*, auf Galizien 3 483 *km*, auf Nieder-Oesterreich 1 900 *km*, auf Mähren 1 841 *km*, auf Steiermark 1 320 *km*, auf Ober-Oesterreich 894 *km*, auf Tirol und Vorarlberg 863 *km*, auf Schlesien 575 *km*, auf die Bukowina 486 *km*, auf Kärnten 477 *km*, auf Krain 434 *km*, auf Salzburg 381 *km*, auf das Küstenland 319 und endlich auf Dalmatien bloß 126 *km*, während das Localbahnnetz am meisten in Böhmen, Galizien und Mähren ausgestaltet erscheint. — Unter den im Jahre 1899 eröffneten Bahnstrecken befanden sich unter

Digitized by Google

anderen die untere Wienthallinie der Wiener Stadtbahn, die Bahn von Platten nach Johann Georgenstadt in Sachsen, die Bahn von Stryi nach Chodorow, von Grulich nach Mähr.-Schönberg, von Strakonitz nach Březnitz, endlich die Bahn von Unter-Drauburg nach Wöllan, wodurch eine directe Verbindung von Zeltweg nach Cilli hergestellt wurde. Die Länge der ausländischen Bahnen, welche über österreichisches Staatsgebiet führen, beträgt Ende 1899 rund 99·5 *km*. Es sind dies die bosnisch-hercegovinische Staatsbahn von Metković bis zur österr. Grenze, die königl. bayrischen Staatsbahnen von Eger nach Waldsassen, von Eger nach Asch und von Eger nach Schirdning, ferner die königl. sächsischen Staatsbahnen von Reichenberg bis Grottau, von Warnsdorf bis Seifhennersdorf und von Eger bis Voitersreuth, endlich die preußischen Staatsbahnen auf der Strecke Osviecim, resp. Dzieditz bis zur preußischen Grenze. — Interessant ist auch die Zusammenstellung über die stets zunehmenden Verbindungen der österreichischen Eisenbahnen mit den ungarischen und ausländischen Bahnen. An die ungarischen Staatsbahnen bestehen Anschlüsse und zwar von Galizien aus in Mezö-Laborcz, Lawoczno und Kőrösmező, von Mähren aus in Ung.-Skalitz und im Vlarapass, von Nieder-Oesterreich aus in Marchegg und Bruck a. L. und von Steiermark aus in Fehring. Ferner besteht von Schlesien aus in Csácza und von Galizien aus in Orló ein Anschluss an die Kaschau-Oderberger Bahn, dann von Nieder-Oesterreich aus in Ebenfurth ein Anschluss an die Raab—Ebenfurther Eisenbahn. Endlich schließt die Südbahn in Wiener-Neustadt und Csakathurn an ihre eigenen ungarischen Linien und in Agram und Fiume an die königl. ungarischen Staatsbahnen an. — Was die Anschlüsse an die ausländischen Bahnen betrifft, so weisen die nördlichen Grenzen der Monarchie die meisten Verbindungen auf. Es bestehen 11 Anschlüsse an die königl. sächsischen Staatsbahnen, und zwar in Eger, Klingenthal, Johann Georgenstadt, Weipert, Reitzenhain, Moldau, Bodenbach, Tetschen, Georgswalde, Warnsdorf und in Reichenberg, und ebenso sind die österreichischen Eisenbahnen mit den königl. preußischen Staatsbahnen an 11 Punkten verbunden, und zwar in Halbstadt, Mittelstein, Mittelwalde, ferner in Lichtenau, Ziegenhals, Heinersdorf, Jägerndorf, Oderberg, Dzieditz, Osviecim und in Myslowitz.

Mit den russischen Bahnen sind die österreichischen Bahnen in Granica, Brody, Podwolocziska und Nowosielitza verbunden, während mit den rumänischen Bahnen ein Anschluss in Suczawa besteht. Zahlreiche Anschlüsse giebt es auch an die königl. bayrischen Staatsbahnen, und zwar in Eger, Furth i. W., Eisenstein, Passau, Simbach, Salzburg, Kufstein und in Lindau, während die K. K. Staatsbahnen mit den schweizerischen Bahnen in Buchs und in St. Margarethen zusammentreffen. Endlich bestehen Anschlüsse an die italienischen Bahnen in Ala, Pontebba, Cormons und in Cervignano.

II. Aus der Zusammenstellung über die baulichen Anlagen entnehmen wir unter anderem, dass im Jahre 1899 2 728 Bahnhöfe, 1 374 Haltestellen, 2 701 Telegraphenstationen mit Schreib- und Sprechapparaten, 14 352 Brücken mit über zwei Meter Lichtweite der größten Oeffnung, 322 Viaducte und 295 Tunnels und Gallerien bestanden.

III. Indem wir das Capitel über die Anlagecapitalien als unseren Kreisen ferner liegend übergehen, wenden wir uns der Zusammenstellung

Digitized by Google

über den Stand der Fahrbetriebsmittel mit Schluss des Jahres 1899 zu. Wir entnehmen daraus, dass die österreichischen Eisenbahnen über 5133 Locomotiven, 11 237 Personen- und 122 106 Lastwagen verfügten. In den Personenwagen bestanden Sitzplätze, und zwar 23 731 in der I. Cl., 86 845 in der II. Cl. und 325 685 in der III. Cl. Im Vergleiche zum Jahre 1898 hat die Anzahl der Locomotiven um 300, der Stand der Personenwagen um 318 und der Stand der Güterwagen um 4 654 Stück zugenommen. Die Beschaffungskosten dieser Fahrbetriebsmittel beliefen sich Ende 1898 auf rund 386 Millionen Gulden, mit Ende des Jahres 1899 aber auf rund 409 Millionen Gulden.

IV. Ueber die Leistungen der Fahrbetriebsmittel im Jahre 1899 liefert das vorliegende Operat folgende Daten: Die Anzahl der auf sämmtlichen österreichischen Eisenbahnen in Verkehr gesetzten Züge betrug 2 465 367, und zwar Schnellzüge 73 527, Personenzüge 902 608, gemischte Züge 511 402, Güterzüge 916 188, endlich Arbeiter- und Materialzüge 61 642.

V. Ueber das wichtige Capitel des Verkehres, welchen die österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1899 bewältigten, erfahren wir Folgendes: Die Gesammtzahl der beförderten Personen betrug 142 296 239, während an Gepäck im Personenverkehr 122 791 Tonnen expediert wurden. Von den beförderten Personen entfallen auf die I. Cl. 1 199 179, auf die II. Cl. 9 637 339, auf die III. Cl. 127 423 226, und auf die IV. Cl., welche nur noch auf der Strecke Lemberg — Tomasjów besteht, 123 782, endlich auf Militärzüge 3 912 713. Im Vergleiche zum Jahre 1898, in welchem im ganzen 126 087 303 Personen befördert wurden, weist demnach das Jahr 1899 den bedeutenden Zuwachs von 16 208 936 Personen auf. Ebenso hat sich auch der Güterverkehr im Gegenstandsjahre nicht unbedeutend gehoben, indem im Jahre 1899 114 511 920 Tonnen gegen 110 981 474 Tonnen im Jahre 1898 befördert wurden.

VI. Die finanziellen Betriebsergebnisse im Jahre 1899 stellen sich folgendermaßen dar: Die Betriebseinnahmen beliefen sich auf 296 836 911 fl., hierunter 72 559 604 fl. für den Personen- und 217 384 363 fl. für den Güterverkehr. Die Betriebsauslagen betrugen 193 411 598 fl., und zwar die eigentlichen Betriebsauslagen 156 461 015 fl. und besondere hierzu nicht gehörige Ausgaben 36 950 585 fl., der Betriebsüberschuss belief sich auf 140 375 896 fl. und der Nettoertrag auf 104 151 896 fl.

VII. Ueber den Personalstand der sämmtlichen Bahnen und die Wohlfahrtseinrichtungen für denselben belehrt uns das Operat, dass mit Ende des Jahres

	Beamte	Unter-beamte	weibliche Bedienstete	Diener		Tag-löhner
bei den K. K. Staatbahnen	8 039	5 929	638	34 586	und	46 862
bei den Privatbahnen . .	9 660	5 243	1 328	25 749	und	54 795

zusammen daher 192 829 Personen in Verwendung gestanden sind. Für dieses Personale bestanden 25 Pensionscassen (bei den K. K. Staatsbahnen zwei und bei den Privatbahnen 23) mit einem Vermögensstande von zusammen 55 211 714 fl. und einer durchschnittlichen Mitgliederanzahl von 84 727 Personen. Ferner bestanden 22 Krankencassen (bei den K. K. Staatsbahnen 1 und bei den Privatbahnen 21) mit einem Vermögensstande von

Digitized by Google

2020130 fl. und einer durchschnittlichen Mitgliederanzahl von 181333 Personen. Außerdem bestanden noch 16 sonstige Humanitätsanstalten mit einem Vermögensstande von 5 928 364 fl.

Was endlich VIII. das ominöse Capitel der Eisenbahnunfälle betrifft, so meldet das Operat, dass sich dieselben im Jahre 1899 gegen das Jahr 1898 leider um 389 vermehrt haben, und zwar bei den K. K. Staatsbahnen um 218 und bei den Privatbahnen um 171. Die Unfälle vertheilen sich

	auf Entgleisungen	Streifungen und Zusammenstöße	sonstige Unfälle	auf außerhalb d. Betriebsführung geleg. Ereignisse	Summa
bei den K. K. Staatsbahnen . . .	311	118	472	33	934
bei den Privatbahnen	297	200	568	16	1081
Summa . .	608	318	1040	49	2015

Die Anzahl der bei diesen Unfällen verunglückten Personen ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

Es wurden	getödtet	verletzt	hievon unverschuldet	durch eigene Schuld	Summa
Reisende:					
bei den K. K. Staatsbahnen	8	90	50	48	196
bei den Privatbahnen . .	7	110	71	46	234
Bedienstete:					
bei den K. K. Staatsbahnen	47	375	155	267	844
bei den Privatbahnen . .	72	412	130	354	968
Fremde Personen:					
bei den K. K. Staatsbahnen	44	80	23	101	248
bei den Privatbahnen . .	40	104	30	114	288
Summa . .	218	1171	459	930	2778

Gegen das Jahr 1898 hat die Anzahl der getödteten Personen um 28 und jene der verletzten Personen um 175 zugenommen. Hoffen wir, dass dieser traurige Zuwachs des Jahres 1899 vereinzelt bleiben und sich nicht wiederholen werde. Wir haben uns schon einmal dahin ausgesprochen, dass Eisenbahnunfälle trotz aller technischen Errungenschaften wohl nie gänzlich zu beseitigen sein werden, dass es aber Aufgabe der Aufsichtsbehörden ist, dieselben gewissenhaft zu erheben, die Ursachen derselben zu ergründen und das Erforderliche vorzukehren, um dieselben soviel als möglich einzudämmen. *Dr. Ernst Gallina*

Rom und die Campagna von Dr. Th. Gsell-Fels, fünfte Auflage. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1901. Geschenk der Redaction von Meyer's Reisebüchern.

Vor uns liegt ein gar stattlicher, mit Karten und Illustrationen splendid ausgestatteter Band, der sich ausschließlich mit der „ewigen Stadt" und deren an historischen Reminiscenzen und landschaftlichen Schönheiten reichen Umgebung befasst und eine Fülle von historischen und kunst-

Digitized by Google

geschichtlichen, höchst wertvollen Angaben enthält. Wer Italien nur im Fluge durcheilt und in Rom nur wenige Tage zu verweilen und bloß allgemeine Eindrücke zu gewinnen beabsichtigt, dem wird allerdings einer jener zahlreichen Führer genügen, mit welchem er Rom und seine Sammlungen durchläuft; wer aber in die „ewige Stadt" zieht, um dort zu lernen, mit Ruhe zu genießen, um die dortigen, einzig dastehenden antiken Kunstschätze zu studieren und an den unsterblichen Werken eines Michelangelo Buonaroti, eines Raffael da Urbino oder eines Bramante sich zu begeistern, wer die Zeit besitzt, um die herrliche Umgebung Roms, das Sabiner-, Albaner- und das Volskergebirge mit Muße zu durchstreifen, für den bildet der Romführer von Gsell-Fels ein unentbehrliches Vademecum, da dieses Buch eine solche Menge von topographischen, geschichtlichen und culturhistorischen Daten enthält wie kein zweites ähnliches Werk. — Die neueste Auflage des Romführers wurde nach dem Tode des berühmten Verfassers von den beiden archäologischen Fachmännern, den Professoren an der Universität in Zürich Dr. H. Blümner und Dr. V. Ryssel erweitert, und man kann wohl behaupten, dass diese Gelehrten ihre Aufgabe mit Verständnis und Gewandtheit gelöst haben. Insbesonders haben dieselben die seit dem Erscheinen der letzten Auflage des Gsell-Fels'schen Romführers veröffentlichten Arbeiten hervorragender Fachmänner auf dem Gebiete der Archäologie und Kunstgeschichte mit bestem Erfolge berücksicht. Die reiche Beigabe an Karten, Plänen und Illustrationen macht dieses renommierte Werk noch wertvoller, und zwar sowohl für diejenigen, welche einen längeren Aufenthalt in Rom nehmen, als auch für solche, die sich für die unvergleichlichen Kunstschätze daselbst interessieren und das Buch als Quellenwerk benützen wollen.

Dr. Ernst Gallina

„Woerls Reisehandbücher."

Wir haben erst kürzlich die Vorzüge und die Beliebtheit der Woerl'schen Reisebücher und Städteführer besprochen und berichtet, dass der Kais. und Königl. Hofverlagshändler Herr Leo Woerl eine Serie seiner Reisehandbücher unserer Bibliothek gespendet hat. Wir sind in der Lage, heute abermals unseren Lesern mitzutheilen, dass Herr Leo Woerl neuerlich eine reiche Anzahl von Heften seiner Collection unserer Büchersammlung geschenkweise überlassen hat, für welche wertvolle Bereicherung unserer Reiseliteratur wir demselben hiermit verbindlich danken. Es sind dies die Führer durch: Allenstein, Allerheiligen im badischen Schwarzwald, Augsburg, Baden-Baden, Bad Liebenstein, Bad Nauheim, Bonn, Brixen, Budapest, Darmstadt, Dortmund, Dresden, Florenz, Heidelberg, Heilbronn, Karlsruhe, Kiel, Kohlgrub Bad und Dorf, Leipzig, Luxemburg, Mannheim, Meran-Mais, Nürnberg, Oberammergau, Paris, Posen, Prag, Rom, Saalfeld in Thüringen, die sächsische Schweiz, Worms und Würzburg. — Wie weit sich übrigens die Thätigkeit dieses weitausblickenden Verlegers erstreckt, dürfte der Umstand illustrieren, dass das zuletzt erschienene Heft einen „Führer nach Ostasien mit besonderer Berücksichtigung des deutschen Schutzgebietes von Kiautschou" enthält. Die Herausgabe dieses Führers ist offenbar durch die kriegerischen Ereignisse in China veranlasst worden und dürfte

Digitized by Google

daher unter den gegenwärtigen politischen Verhältnissen ein actuelles Interesse besitzen und von vielen Seiten als eine zeitgemäße Bereicherung der großen Woerl'schen Collection betrachtet werden. Insbesonders wird das Büchlein allen jenen Personen, die ihr Beruf, sei es als Soldat, sei es als Geschäfts- oder Forschungsreisende nach Ostasien führt, willkommen sein, da sie dasselbe über Reisewege, über die Häfen, die sie berühren, sowie über die dortigen Verhältnisse orientiert. Auch dieses Heft wurde unserer Bibliothek zugewendet. — Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass Herr Leo Woerl, welcher fortwährend bedacht ist, dem reisenden Publicum soviel als möglich Vortheile und Bequemlichkeit zu bieten, eben damit beschäftigt ist, eine Broschüre herauszugeben, welche die Creierung weiterer Fremdenverkehrsvereine in Deutschland und Oesterreich, sowie die praktische Organisierung derselben betrifft. Wünschen wir dem unermüdlichen Verleger auf dem Gebiete der Reiseliteratur hiezu das beste Gedeihen.

Dr. Ernst Gallina

Urtheil des Bundesrathes der schweizerischen Eidgenossenschaft über den Franko-Brasilianischen Grenzstreit vom 1. December 1900. Geschenk Seiner Excellenz Erlaucht Graf v. Kuefstein, K. u. K. a. o. Gesandter und bev. Minister bei der schweizerischen Eidgenossenschaft.

Um den langjährigen Streit zwischen den Vereinigten Staaten von Brasilien und Frankreich bezüglich der Grenze von Brasilien und Französisch-Guyana definitiv beizulegen, haben sich die Regierungen der beiden Staaten dahin geeinigt, den Bundesrath der schweizerischen Eidgenossenschaft als Schiedsrichter zu berufen und seinem Ausspruche sich endgiltig zu unterwerfen. Zu diesem Behufe wurde am 10. April 1897 in Rio de Janeiro zwischen den beiden betheiligten Staaten ein Vertrag abgeschlossen, durch welchen die näheren Vereinbarungen bezüglich der schiedsrichterlichen Austragung des Streitgegenstandes getroffen wurde. Insbesonders wurden durch diesen Schiedsvertrag dem von den Parteien angerufenen Schiedsrichter zwei Streitpunkte zur Entscheidung vorgelegt. Der erste Punkt betrifft die äußere oder maritime Grenze, und die zu entscheidende Frage geht dahin, welches ist „conformément au sens précis de l'article 8 du Traité d'Utrecht" der Fluss „Japoc ou Vincent Pinçon". Der vom Schiedsrichter als solcher anerkannte Fluss soll der Grenzfluss zwischen Brasilien und Französich-Guyana sein, und sein Thalweg bildet die Grenzlinie, möge nun dieser Fluss der von Frankreich oder von Brasilien beanspruchte oder ein dritter sein. Der zweite Streitpunkt bezieht sich auf die innere Grenze, und hier hat das Schiedsgericht zu entscheiden zwischen den von den Parteien beanspruchten Grenzlinien und, falls es weder den Anspruch der einen noch der andern Partei als rechtlich begründet erachten kann, die von den Parteien vereinbarte „solution intermédiaire" anzunehmen und die Wasserscheide des Tumuc-Humac-Gebirges als Grenzlinie festzulegen. Gegenstand der ersten Frage ist also lediglich die Interpretation der Bezeichnung Japoc oder Vincent Pinçon-Fluss des Art. 8 des Utrechter

Digitized by Google

Vertrages; während bei der zweiten Frage es sich um die Untersuchung handelt, inwieweit der eine oder der andere der beiden von den Parteien erhobenen Ansprüche rechtlich begründet erscheint. Die Entscheidung des Schiedsgerichtes soll, wie bemerkt, für beide Parteien obligatorisch sein. Zu erwähnen wäre noch, dass Frankreich dem Schiedsrichter das Recht einräumen wollte, seine Entscheidung nach bloßen Gesichtspunkten der Billigkeit und Convenienz zu fassen, während Brasilien keineswegs damit einverstanden war, dem Schiedsrichter die Rolle eines Vermittlers (médiateur) zuzuerkennen, sondern von ihm verlangte, dass er als Richter nur nach den Grundsätzen des Rechtes zu entscheiden habe. — Um den Sachverhalt vollkommen klarzulegen und sich ein genaues Bild der Streitfragen und des Streitobjectes zu verschaffen, musste sich das Schiedsgericht der mühevollen Aufgabe unterziehen, die geschichtlichen Vorgänge seit den allerersten Anfängen der Entdeckung des streitigen Gebietes (contesté) durch Europäer in das Bereich seiner Studien zu ziehen. Als einige Zeit nach der Entdeckung Amerikas verschiedene europäische Nationen an der Ostküste von Südamerika große, zum überwiegenden Theile gänzlich unbekannte Gebiete occupierten, um daselbst Niederlassungen zu gründen und mit den reichen Naturproducten Handel zu treiben, war es begreiflich, dass dieselben vorerst bestrebt waren, sich sesshaft zu machen und sozusagen häuslich einzurichten. An eine Grenzbestimmung des occupierten Gebietes, dessen Hinterland eine terra incognita bildete, dachte man erst dann, wenn zwingende Ursachen vorhanden waren, zumeist dann, wenn zwei Nationen bei ihren Besitzergreifungen aneinander stießen. So war es auch bei den beiden vertragschließenden Nationen der Fall. Zuerst setzten sich die Portugiesen an der Mündung des Amazonenstromes und an den Ufern desselben fest und zogen dieses Gebiet in ihre Interessensphäre. Die französischen Besiedlungen in den Küstengebieten nordwestlich des Amazonenstromes datieren aus späterer Zeit. Anfangs waren es bloß einzelne unternehmungslustige Kaufleute und Schiffsrheder, welche Concessionen zur Erwerbung privaten Besitzes erwirkten, dann später, um das Jahr 1626 traten Handelscompagnien an deren Stelle und suchten an den Küsten von Guyana festen Fuß zu fassen. Doch erst nach längeren Kämpfen mit den Niederländern gelang es Frankreich im Jahre 1676, in den dauernden Besitz von Cayenne zu gelangen, und der Friede von Nymweg im Jahre 1678 brachte endlich Beständigkeit in ihren bisher schwankenden Besitz. Von Cayenne aus suchten nun die Franzosen ihre Colonie in dem in den Concessionen der französischen Könige vorgezeichneten Umfange zu erweitern. Als sie im Jahre 1696 im Begriffe standen, diese Occupation vom Cap d'Orange bis zum Amazonenstrome durchzuführen, stießen sie auf die Portugiesen, und von diesem Momente an beginnen die Grenzconflicte, welche ihren schärfsten Ausdruck in dem im Mai 1697 auf die portugiesischen Forts am Amazonenstrom unternommenen, allerdings erfolglosen Angriff fanden. Von diesem Zeitpunkte an wurden diese Grenzstreitigkeiten auf dem Wege diplomatischer Verhandlungen geleitet. Zunächst wurde durch den Vertrag vom 9. März 1700 die „Affaire de la rivière des Amazones" provisorisch erledigt. Aus den damaligen Verhandlungen geht klar hervor, dass es sich für Frankreich nicht um die Grenze an dem Oyapoc-Vincent-Pinçonflusse,

Digitized by Google

sondern um die Amazonasgrenze gehandelt hat, und Frankreich war zufrieden, als es den ungehinderten Zutritt zum Amazonenstrom, sowie weiters noch durchgesetzt hat, dass die Portugiesen die Schleifung ihrer sämmtlichen Forts am linken Ufer der Amazonas zugestehen mussten. Es wurde zwar nicht, wie es in dem gedachten Vertrage vorgesehen war, die Streitfrage ob Amazonenstromgrenze oder Oyapoc-Vincent-Pinçonflussgrenze, durch weitere Untersuchungen geklärt; allein es ist zweifellos, dass beim Vertragsabschlusse die Vertragsstaaten mit der „Rivière d'Oyapoc dite de Vincent Pinçon" keinen anderen Fluss als den heutigen Oyapoc unmittelbar westlich vom Cap d'Orange bezeichnen wollten. Der provisorische Vertrag vom 9. März 1700 wurde hierauf am 18. Juni 1701 zum definitiven umgewandelt. Was aber Portugal im Jahre 1701 vergeblich von Frankreich zu erlangen sich bemühte, nämlich den Verzicht „à toute prétention de terres du Cap de Nord confinant à la rivière des Amazones" und reichend „jusqu'à la rivière de Vincent Pinçon autrement dit de Oyapoc", das ließ es sich kurze Zeit darauf, nämlich in seinem Allianzvertrage mit dem Kaiser, England und den Niederlanden zusichern. In diesem Vertrage wurde (Art. 22) ausdrücklich gesagt: „ . . . . pax fieri non poterit cum Rege Christianissimo, nisi ipse cedat quocumque Jure, quod habere intendit in Regiones ad Promontorium Boreale vulgo Caput de Norte pertinentes et ad ditionem Status Maranonii spectantes, jacentesque inter fluvios Amazonium et Vincentis Pisonis". Der Umfang des Streitgebietes (contesté) ist somit im Vertrage von 1703 der gleiche wie in den früheren Verträgen vom Jahre 1700 und 1701, und sonach kann auch der Utrechter Friede, um dessen Auslegung es sich hier handelte, nicht anders interpretiert werden. Das Schiedsgericht gewann daher nach reiflicher Ueberlegung die feste Ueberzeugung, dass unter den „Japoc ou Vincent Pinçon" des Art. 8 des Utrechter Friedensvertrages kein anderer Fluss gemeint sein kann als derjenige in den Verträgen von 1700 und 1701 bezogene, nämlich der heutige Oyapoc beim Cap d'Orange. Es muss an der Hand der Berichte über den Utrechter Frieden betont werden, dass damals (1713) ebensowenig wie in den Jahren 1701 und 1700 die heutige Streitfrage bestand, weil man einig war über die Identität des Japoc und des Vincent Pinçon und ebenso einig war, dass darunter nur ein einziger Fluss, nämlich der Oyapoc zu verstehen sei. Die Streitfrage, wie sie bis nun unter den Parteien bestand, ist erst nach dem Utrechter Frieden zu Tage getreten. Der Conflict begann damit, dass der französische Gouverneur von Cayenne im Jahre 1723 zwar noch den heutigen Oyapoc im Sinne des Utrechter Vertrages als Grenzfluss anerkannte, aber das ganze Mündungsgebiet desselben für Frankreich beanspruchte. Während aber Portugal bald jeden Anspruch am linken Ufer des Oyapoc fallen ließ, geschah nicht ein Gleiches von Seite der französischen Behörden in Cayenne. Es genügt, an diesem Orte nur auf die ersten Kundgebungen aufmerksam zu machen, aus welchen sich die bis in die jüngste Zeit bestandene Streitfrage entwickelt hat. Diese Streitfrage schleppte sich zwischen den französischen Behörden in Cayenne und den portugiesischen in Parà fort und führte zu häufigen Auseinandersetzungen zwischen der französischen und der portugiesischen, später brasilianischen Regierung. Nachdem Brasilien sich im Jahre 1823 von Portugal losgelöst hatte und zum selbständigen Staate

Digitized by Google

geworden und als solcher von den Mächten anerkannt war, trat es in Hinsicht auf das Contesté im Verhältnisse zu Frankreich in die früher von Portugal eingenommene Rechtsstellung ein. Beide Staaten, der langwierigen Grenzstreitigkeiten müde, einigten sich endlich dahin, diese Streitfragen durch ein Schiedsgericht definitiv entscheiden zu lassen. Nachdem nun der Schiedsrichter auf Grund der eingehendsten Untersuchungen darüber Klarheit erlangte, welcher Fluss des Utrechter Friedens als Grenzfluss beider Staaten zu betrachten sei, so musste die Ablehnung des französischen Anspruches auf die Araguarygrenze erfolgen und die äußere oder maritime Grenze bis zur Hauptquelle des heutigen Oyapoc fixiert werden. Was die innere Grenze betrifft, so konnte Brasilien den erhobenen Anspruch auf eine innere Grenze, die durch den Parallelkreis von 2° 24′ nördl. Breite gebildet werden soll, rechtlich nicht begründen und konnte daher auch das Schiedsgericht diese künstliche Grenzlinie nicht anerkennen. Ebensowenig vermochte es aber auch die von Frankreich behauptete innere Grenze, die zunächst durch eine Parallellinie zum Laufe des Amazonas gebildet werden sollte, für rechtlich begründet anzuerkennen. Da endlich das Schiedsgericht auch die weitere Annahme Frankreichs, dass es auf Grund thatsächlichen Besitzes einen Rechtsanspruch auf jene Gebiete erheben kann, welche durch die beanspruchte innere Grenze umschrieben werden, durch die Thatsachen nicht bestätigt fand, so musste das Schiedsgericht entsprechend den Vereinbarungen der Parteien im Art. 2 des Schiedsvertrages die „solution intermédiaire" für die innere Grenze als maßgebend anerkennen. Auf Grund dieser Thatsachen und Erwägungen hat der Bundesrath der schweizerischen Eidgenossenschaft in seiner Stellung als von der französischen Republik und von der Regierung der Vereinigten Staaten von Brasilien angerufener Schiedsrichter über die Grenze zwischen Guyana und Brasilien zu Recht erkannt: I. Entsprechend dem genauen Sinne des Artikels 8 des Vertrages von Utrecht ist der Japoc oder Vincent Pinçon der Fluss Oyapoc, welcher sich unmittelbar westlich vom Cap d'Orange in den Ocean ergießt, und welcher durch seinen Thalweg die Grenze bildet. II. Von der Hauptquelle dieses Flusses Oyapoc bis zur holländischen Grenze ist die Wasserscheide des Flussgebietes des Amazonenstromes, welche in dieser Gegend fast ausschließlich durch den Kamm des Tumuc-Humac-Gebirges gebildet wird, die innere Grenze. — So kurz und knapp dieser Urtheilsspruch lautet, und so einfach vielleicht derselbe erscheint, so riesige Vorstudien zur Klarlegung des Thatbestandes und aller maßgebender Verhältnisse giengen demselben voraus. Wer das uns vorliegende gewaltige Material überblickt, welches das Schiedsgericht zu bewältigen hatte, der wird dem letzteren seine bewundernde Anerkennung nicht versagen. Das von dem Bundesrathe der schweizerischen Eidgenossenschaft veröffentlichte Operat liefert den Beweis, mit welch tiefer Sachkenntnis und Gründlichkeit der Schiedsrichter an seine schwierige Aufgabe herangetreten ist, und darf in historischer und geographischer Hinsicht als ein Quellenwerk ersten Ranges betrachtet werden. Insbesonders uns erfüllt es mit wahrer Freude, dass in dem geographischen Theile dieses Operates die epochalen Werke unserer heimischen Gelehrten, Prof. Suess: La face de Terre, Paris 1900 und Prof. Hann: Klimatologie II. Auflage 1897, zu wiederholtenmalen citiert sind. Zum Schlusse können

Digitized by Google

wir nicht umhin, der hohen Befriedigung Ausdruck zu geben, dass zwei mächtige Staaten einen Jahrhundert alten Streitgegenstand nicht durch die Gewalt der Waffen, sondern durch Unterwerfung unter ein Schiedsgericht zur endgiltigen Austragung brachten und sich dem Rechtsspruche fügten. Und so gereicht dieses denkwürdige schiedsrichterliche Urtheil nicht nur dem schweizerischen Bundesrathe, der seine mühe-, ja dornenvolle Aufgabe mit größter Hingebung gelöst hat, sondern auch den Regierungen von Frankreich und Brasilien zur hohen Ehre! *Dr. Ernst Gallina*

G. Merzbacher: „Aus den Hochregionen des Kaukasus". Zwei Bände mit 246 Abbildungen und 3 Karten. Leipzig, Verlag von Dunker & Humblot, 1901.

Im Jahre 1896 ist ein geographisches Prachtwerk über die Hochregion des centralen Kaukasus — „The Exploration of the Caucasus" von D. W. Freshfield und V. Sella — erschienen. Als Zweck dieses Werkes bezeichnete Freshfield eine zusammenfassende Darstellung des eigentlichen Hochgebirges mit seinen abgeschiedenen Thälern und Gipfelkämmen, dessen topographische und physische Verhältnisse noch vor drei Jahrzehnten ebenso unvollständig bekannt waren wie die savoyischen und penninischen Alpen vor H. de Saussure, Forbes und Tyndall. Diesem Prachtwerke ist nun ein zweites ähnlicher Art aus der Feder eines deutschen Reisenden nachgefolgt. Auch G. Merzbacher hat sich die Schilderung der Hochregion des Kaukasus zur Aufgabe gestellt. Er hat die Erlebnisse, Erfahrungen und Beobachtungen auf mehreren Reisen in dem Buche niedergelegt und mit den Resultaten anderer Beobachter zu einem wohlabgerundeten Bilde vereinigt. Es ist freilich ein Nachtheil für den Autor, dass er in den Verfassern der „Exploration of the Caucasus" Vorgänger besitzt, die wohl das Schönste und Beste geschrieben haben, was sich über den Kaukasus schreiben lässt. Freshfield's Fähigkeit, Landschaften plastisch zu schildern, die charakteristischen Momente in einer Scenerie hervorzuheben, seine Schilderungen mit historischen Excursen zu beleben, ist kaum zu übertreffen. Es liegt daher in dem Vergleiche mit der „Exploration", zu dem das Erscheinen eines neuen Werkes über den Kaukasus unwillkürlich herausfordert, eine gewisse Ungerechtigkeit gegen den Autor des letzteren Dass Merzbacher's Buch neben seinem Vorgänger auf volle Beachtung Anspruch machen darf, gereicht ihm zur hohen Ehre. Auch entspricht sein Titel dem Inhalt besser als jener der „Exploration", die nur den mittleren Abschnitt des Kaukasus, das Gebirgsstück zwischen dem Elbrus und Kasbek, behandelt, während Merzbacher das ganze Gebirge in den Rahmen seiner Darstellung zieht und insbesondere die Hochregion der daghestanischen Alpen dadurch zum erstenmale unserem Verständnis näher bringt.

In den ersten Capiteln wird über die im Kaukasus vorwaltenden orographischen, geologischen, klimatischen und hydrographischen Verhältnisse in großen Zügen das Wesentlichste mitgetheilt. Auch die zum Theil schwer zugängliche russische Literatur ist dabei in weitgehendem Maße berücksichtigt. Die scharfe Kritik, die der Verfasser auf S. 8 dem im 27. Bande unserer „Mittheilungen" veröffentlichten Aufsatze von P. Murom-

Digitized by Google

zow angedeihen lässt, ist leider durchaus gerechtfertigt. Gerade in diesen Capiteln war naturgemäß eine Anlehnung an Freshfield's und Sella's „Exploration of the Caucasus" schwer zu vermeiden. Es ist ja beinahe selbstverständlich, dass zwei erfahrene Bergsteiger bei einem Vergleiche der Hochgebirgsscenerien der Alpen und des Kaukasus zu ähnlichen Urtheilen gelangen werden. Eine ausführlichere Besprechung verdient die von dem Verfasser vorgeschlagene Eintheilung des Kaukasus. Eine Gliederung des Gebirges durch tiefe und breite Lücken tritt im Kaukasus lange nicht so deutlich wie in den Alpen hervor. Im Hauptkamme des centralen Kaukasus liegen nur vier Pässe unter 3 000 *m*, alle übrigen oberhalb der Schneegrenze; aber auch im östlichen Kaukasus gehen trotz der erheblich geringeren Gipfelhöhe des Hauptkammes nur wenige Pässe unter 3 000 *m* herab. Die den Forderungen A. v. Böhm's entsprechende Gebirgsgruppierung ist im Kaukasus durch die Thatsache erschwert, dass derselbe zu den geschlossensten Gebirgen gehört, so dass die Umgrenzung der einzelnen Gruppen nur ausnahmsweise bedeutenden Tiefenlinien folgen kann. Merzbacher schlägt eine Dreitheilung des Kaukasus in I. Pontisch-Abchasische Alpen (Culminationspunkt: Dombai-ulgen, 4 041 *m*), II. Centralkamm, III. Ostabschnitt vor. Die wichtigsten Unterabtheilungen von II. sind: 1. Elbrus-Dongusorun-Gruppe (Elbrus, 5 629 *m*), 2. Swanetisch-Tatarische Alpen (Dychtau, 5 198 *m*), 3. Digorische Alpen (Sugantau, 4 490 *m*), 4. Adai-Choch-Gruppe (Adai-Choch, 4 647 *m*), 5. Ossetische Alpen (Kasbek, 5 043 *m*). Der östliche Kaukasus zerfällt in folgende Gruppen: 1. Chewsurische Alpen (Kitschtschotsch-Kort, 4 134 *m*), 2. Tuschinische Alpen (Tebulos mta, 4 507 *m*) 3. Daghestanische Alpen (Addala-schuogchöl, 4140 *m*), 4. Samuralpen (Basardüsü, 4 484 *m*). Ausser dem Hauptkamme tragen noch zwei der demselben im S. vorgelagerten Thonschieferketten den Charakter des Hochgebirges, die Laila-Kette (ca. 4 000 *m*) im S. des großen, vom Ingur durchströmten swanetischen Längenthales, und die Sikara-Chalaza-Kette (Culmination 3 937 *m*), die durch die Meskischen Berge mit dem armenischen Hochlande und durch den Zug der Adscharischen Berge mit dem südpontischen Küstengebirge in Verbindung tritt.

Was die landschaftliche Charakteristik des Kaukasus betrifft, so bezeichnet der Verfasser Swanetien und Daghestan als ganz verschieden von europäischen Alpenlandschaften. Die Hochregion des Hauptkammes ist großartiger als in den Alpen. Die Gipfel stehen gedrängter, die Firnhänge sind schroffer und wilder, die Eisscenerien mannigfaltiger. Dagegen sind die Thallandschaften, insbesondere auf dem Nordabhange monoton, die Zugänge zu dem eigentlichen Hochgebirge lang und reizlos. Auch fehlen Seen und Wasserfälle und das Culturelement, das in den Alpen eine so große Rolle spielt.

Für solche, die im Kaukasus Bergfahrten zu unternehmen beabsichtigen, dürfte das 7. Capitel des ersten Bandes von besonderem Werte sein. Es enthält alles, was über Reiseverhältnisse und Ausrüstung zu wissen wichtig ist. Auf einen starken Besuch wird der Kaukasus allerdings wohl noch auf lange Zeit hinaus nicht rechnen können. Die bedeutenden Kosten einer Expedition, die Schwierigkeiten der Beschaffung von Trägern und Dolmetschern, die Nothwendigkeit, dem europäischen Comfort voll-

Digitized by Google

ständig zu entsagen und sich bei dem Verkehr mit den Eingeborenen mit einer außergewöhnlichen Geduld zu wappnen, werden den Kaukasus vorläufig nur einer sehr kleinen Zahl von Liebhabern zugänglich machen.

Erst mit dem 10. Capitel beginnen die „aneinandergereihten Documente eigener Reisebeobachtungen und Erlebnisse". Der Verfasser hat in der Darstellung der einzelnen Theile des Kaukasus die chronologische Ordnung des Reiseverlaufes festgehalten. Es enthält daher der erste Band des Werkes den Bericht über die mit dem bekannten, im vorigen Jahre verstorbenen Alpinisten L. Purtscheller und zwei Kalser Führern unternommene Reise in den Kaukasus im Jahre 1891, der zweite Band den Bericht über die Reisen im östlichen Kaukasus im Sommer und Herbst 1892.

Auf der ersten Reise wurde zunächst von Kutais aus Swanetien besucht. Ein Versuch, von Betscho aus die Hauptspitze des furchtbaren Ushba (4 698 *m*), des „kaukasischen Matterhorns" zu ersteigen, misslang. Unter großen Schwierigkeiten und Gefahren konnte nur der ca. 4590 *m* hohe Sattel zwischen den beiden Gipfelthürmen erreicht werden. Dagegen glückte die Besteigung des Hauptgipfels der Lailakette (4 010 *m*) und des Tetnuld (4 853 *m*). Hierauf gelangten die Reisenden über den Mestia- (Adür-su-) Pass (3 751 *m*) nach Urusbieh im Bakschanthale auf der Nordseite des Hauptkammes. Von hier aus wurden der Hauptgipfel des Elbrus (5 629 *m*), die bis dahin noch unbetretene höchste Spitze des Dongusorun (4 468 *m*) und der Sulukolbaschi (4 259 *m*) in der Adür-su-Gruppe erstiegen. Aus dem Bakschanthale begab man sich nach den Alphütten von Misses Kosch im Gletschercirkus von Bezingi, dem eigentlichen Centrum des swanetisch-tatarischen Hochgebirges. Von den Eisgipfeln in der Umrandung des Bezingi-Gletschers wurde die Südostspitze des Dschanga (5 038 *m*) erklommen. Während Purtscheller nach Europa zurückkehrte, wendete der Verfasser sich von Wladikawkas aus noch den ossetischen Alpen zu und schloss seine Reise mit den Ersteigungen des Kasbek (5 043 *m*) von Norden und des Gimarai Choch (4 778 *m*) in erfolgreicher Weise ab.

Eine Reise nach Centralasien gestattete Herrn M. erst im Sommer 1892, seine Bergfahrten im Kaukasus wieder aufzunehmen. Diesmal war der östliche Kaukasus der Schauplatz seiner Thätigkeit, auf dem er abermals von zwei Tiroler Führern begleitet war. Ueber diese Reise in der Hochregion des östlichen Kaukasus berichtet der zweite Band des vorliegenden Werkes. Denjenigen Lesern, die mit der westeuropäischen Literatur vertraut sind, wird dieser Band mehr Neues und Interessantes bringen als der erste, dessen Vorwurf, der centrale Kaukasus, in den letzten fünfzehn Jahren so oft der Gegenstand vortrefflicher Schilderungen englischer Alpinisten gewesen ist. Im östlichen Kaukasus dagegen fand M. insbesondere in den der grusinischen Heerstraße benachbarten Gruppen der Chewsurischen und Tuschinischen Alpen ein fast jungfräuliches Gebiet oberhalb der Schneegrenze.

Von Tiflis ausgehend, wendete er sich zunächst dem Lande der Chewsuren zu, deren ethnographische Eigenthümlichkeiten im 27. Capitel ausführlich beschrieben werden. Auch Radde's bekanntes Buch „Die Chewsuren und ihr Land" ist durch neuere, insbesondere russische Veröffentlichungen theilweise überholt und berichtigt worden. Es ist daher

Digitized by Google

ein dankbares Unternehmen des Verfassers gewesen, dem Leser in einem eigenen Capitel aus den neuesten Literaturquellen die wesentlichsten Ergebnisse der ethnographischen Forschung über die östlichen karthwelischen Gebirgsvölker mitzutheilen, mit denen er auf seiner Reise in Berührung trat. Wird man doch, wie er selbst sagt, gerade im Kaukasus, wo äußere Erscheinung, Cultur und Lebensbedingungen der Bewohner in so enger Abhängigkeit von Gestalt und Beschaffenheit des Bodens stehen, mehr als in irgend einem anderen Gebirge neben der geologisch-geographischen zugleich zur ethnographischen Forschung angeregt. Durch das Land der Chewsuren gelangte M. an den Südfuß des Tebulos mta (4 504 *m*), der höchsten Erhebung des östlichen Kaukasus. Von einem Bivouac oberhalb des Adzuntapasses wurde die erste Ersteigung des Berges und des schönen Firngipfels Tugo mta (4 206 *m*) ausgeführt. Der Charakter der Tuschinischen Alpen ist wesentlich verschieden von jenem der Hochregion des centralen Kaukasus. Sie bestehen aus sehr steil gestellten Schiefergesteinen, die in ungemein scharfe und zerrissene, lange Grate aufgelöst sind, die von den Gipfeln nur wenig überragt werden. Das nächste Ziel war Komitotawi (4 272 *m*), der Culminationspunkt der Pirikitelischen Kette im N. des Alasanflusses. In dieser 30 *km* langen, vollständig vergletscherten Kette wurden ferner die Gipfel Donos mta (4 135 *m*), Diklos (4 189 *m*) und einer der Felsthürme im Motschechthale (3 840 *m*) erklettert. Die großen Gletscher der pirikitelischen Kette gehen fast ebenso tief herab (bis 2 350 und 2 540 *m*) als jene im centralen Kaukasus. Aus dem Lande der Tuschen gieng es südostwärts nach Daghestan zur Gruppe des Botschoch (4 120 *m*). Der Westfuß des Hauptgipfels wurde nach Ueberschreitung des Kemepasses aus dem Iliachothale bei dem Dorfe Chonok erreicht. Die Botschoch- oder Bogosgruppe wirkt mehr durch ihre Massenentwicklung als durch kühne Gipfelformen. In dieser Gruppe wurden drei Spitzen: Antschowala (4 098 *m*), Botschoch-meër (4 120 *m*) und Kosaraku (4 091 *m*) erstiegen. In Anbetracht der weit nach Süden und Osten vorgeschobenen Lage der Gruppe ist die Vergletscherung bedeutend und das tiefe Herabgehen der Eiszungen (bis unter 2 800 *m*) überraschend. Die Gletscherentwicklung wird durch die Ausbildung großer, flacher Hochmulden und Kare in den nicht sehr steil aufgerichteten Schiefern begünstigt. Mit der Besteigung des Addalaschuogchöl-meër (4 140 *m*), des östlichen Nachbars der Bogosgruppe, beschloss M. seine Hochtouren im östlichen Kaukasus, in dem vorher nur Schach-dagh (4 255 *m*) durch Abich und Pastuchow und Basardüsi (4 480 *m*) durch Baker und Yeld (1890) erstiegen worden waren.

Den Anhang zu dem Werke bilden Erläuterungen zu den Karten des kaukasischen Hochgebirges, ein Verzeichnis aller für eine Kaukasus-Expedition nothwendigen Ausrüstungsgegenstände und „Petrographische und Paläontologische Bemerkungen“ über das von M. in den Hochregionen des Kaukasus gesammelte Gesteinsmaterial von L. v. Ammon. Aus dem letzteren Aufsatz ist zu erwähnen die Constatierung des Auftretens mächtiger Diabasmassen in den Gruppen des Gimarai Choch und Tepli und jurassischer *Pentacrinus*-Reste in den bisher für paläozoisch gehaltenen Schiefern von Tindi im innersten Daghestan. *Pentacrinus*-Stielglieder sind auch auf dem Gipfel der Laila (südlich vom swanetischen Längenthal) durch

Digitized by Google

Sella gefunden worden. Ein sehr großer Theil der Schiefer des Hochgebirges dürfte also der Lias- oder Juraformation zufallen. Ammon hält auch die Zugehörigkeit der schwarzen Schiefer des Tebulos und der pirikitelischen Kette zum Jura trotz ihres paläozoischen Aussehens für wahrscheinlich.

Eine wertvolle Beilage des Werkes ist die Karte der Hochregion des Kaukasus in drei Blättern im Maaßstabe 1:140 000. Sie reicht vom Elbrus im Westen bis zum Addala-schuogchöl im Osten, greift also erheblich über die der „Exploration" beigegebene Karte des centralen Kaukasus hinaus. Die Karte ist von dem Chef des topographischen Bureaus im Kgl. bayrischen Generalstabe, Generalmajor Neureuther, unter Zugrundelegung der neuen russischen 1 Werstkarte bearbeitet worden. Den deutschen Geographen und einem größeren Leserkreise liegt damit zum erstenmale eine allgemein zugängliche kartographische Wiedergabe des größeren Theiles der kaukasischen Hochregion — nur der östlichste und der westliche Abschnitt des Kaukasus fehlen — vor. In Bezug auf die Darstellung des vergletscherten Terrains und die Nomenclatur der Berggipfel rühren zahlreiche Aenderungen und Zusätze von dem Verfasser her.

Einen wichtigen Theil des Buches bildet dessen Bilderschmuck. Der erste Band enthält 20 Tafeln, 7 Panoramen und 114 Textillustrationen, der zweite Band 10 Tafeln, 5 Panoramen und 80 Textillustrationen. Diesen Illustrationen, die uns über den landschaftlichen Charakter der bereisten Gebiete Aufschluss geben, verdanken wir eine hochzuschätzende Bereicherung unserer Kenntnisse, insbesondere in Bezug auf das Aussehen der Gebirgsgruppen des östlichen Kaukasus, von denen bisher nur wenige, allerdings vortreffliche Zeichnungen Abich's vorlagen. Allen Illustrationen liegen Photographien zugrunde, die theils von dem Verfasser selbst, theils von V. Sella, M. v. Déchy u. a. aufgenommen worden waren. Diese Photographien wurden jedoch nicht unverändert, nur auf mechanischem Wege vervielfältigt, dem Buche einverleibt, sondern es wurde denselben von Compton, Platz und Z. Diemer, wie der Verfasser sich ausdrückt, „eine künstlerische Form gegeben". Er glaubt, dass es dadurch geglückt sein dürfte, in den Bildern künstlerische Wirkung mit Naturtreue zu vereinigen. Referent ist der Meinung, dass die letztere auf Kosten der ersteren gelitten hat. Man braucht nur die Reproductionen von Sella's Photogrammen in der „Exploration" mit dem Bilderschmuck dieses Werkes zu vergleichen, um sich zu überzeugen, dass solche Photographien durch eine künstlerische Ueberarbeitung nicht gewinnen können. Compton ist ohne Zweifel ein sehr tüchtiger, von feinem Verständniss für Gebirgsformen begabter Landschaftszeichner, und doch haftet der Führung seines Stiftes eine gewisse Schablonenhaftigkeit an, die es ermöglicht, jede seiner Zeichnungen auf den ersten Blick als von seiner Hand herrührend zu erkennen. Eine solche Eigenartigkeit in der Behandlung der Bergformen aber ist mit wirklicher Naturtreue unvereinbar. Schon der Umstand, dass die Landschaften einen wesentlich verschiedenen Eindruck machen, je nachdem sie von Compton, Platz oder Diemer gemalt sind, zeigt, dass den Photographien nur durch eine unveränderte Reproduction ohne die Intervention einer bessernden, künstlerischen Hand der Charakter treuer Spiegelbilder der Natur gewahrt werden kann. Mit dieser Kritik soll durchaus nicht gesagt werden, dass

Digitized by Google

den Illustrationen des Buches ein geographischer Wert nicht zukomme. Die Erweiterung, die durch dieselben unserer Kenntnis der Kaukasus-Morphologie zutheil wird, verdient im Gegentheile rückhaltslose Anerkennung. Nur wäre es allerdings ungerecht, zu verschweigen, dass in dieser Richtung das vorliegende Prachtwerk hinter der „Exploration" von Freshfield und Sella zurückstehen muss. Das letztere darin zu übertreffen wäre freilich ein Ding der Unmöglichkeit gewesen. *C. Diener*

Engelman, Dr. J.: Leitfaden bei dem Unterricht in der Handelsgeographie für Handelslehranstalten und kaufmännische Fortbildungsschulen, sowie zum Selbstunterricht. 3. verbesserte Aufl. Erlangen 1900, Verlag von Palm & Enke. 8°, XIV u. 314 Seiten.

Die 3. Auflage dieses Leitfadens, der aus der Praxis hervorgegangen ist, hat die Veränderungen, welche in den letzten Jahren in den handelsgeographischen Verhältnissen eingetreten sind, ausreichend berücksichtigt und wird gewiss den Kreisen, für die er bestimmt, gute Dienste leisten. Zwei genaue Inhaltsverzeichnisse, Register der Warennamen und alphabetisches Register, erleichtern in hohem Grade die Benützung für den Selbstunterricht. Die Darstellung ist flott und der reiche Stoff geschickt vertheilt. — Ueber Einzelheiten haben wir zu bemerken, dass das staatsrechtliche Verhältnis von Oesterreich und Ungarn nicht immer genau bezeichnet ist. Oefter heißt es: Oesterreich statt Oesterreich-Ungarn; S. 194 werden Bosnien und Hercegovina nach Dalmatien genommen als Theil von Oesterreich; S. 195 bringt eine Uebersicht des Handels von Oesterreich-Ungarn und darauf folgt erst Ungarn; S. 192: Die Eisenwerke in Mariazell und Hüttenberg wurden in den letzten Monaten aufgelassen; Vordernburg statt Vordernberg; S. 193 fehlt Witkowitz, der Hauptort der österr. Eisenindustrie; S. 195: Sarajevo liegt an der Miljačka, nicht an der Bosna; S. 243: Man kann den Kaukasus nicht beim europäischen Russland nehmen und zwischen Ostrussland und Kleinrussland einschalten.

Prof. Dr. Cicalek

Plan von Wien, III. Auflage, mit Straßenverzeichnis und Führer. Verlag von Artaria & Co., Wien 1901 (Geschenk der Verlagshandlung).

Ein bis auf die Gegenwart revidierter Plan von Wien über alle 20 Bezirke in schönem achtfachen Farbendrucke, mit vollständigem Straßenverzeichnis und Führer, der insbesonders die Sammlungen in Bezug auf Kunst und Wissenschaft mit Besuchsstunden, Theater, Denkmälern, Gärten, sowie die Behörden, Aemter, Gesandtschaften und Consulate, die großen Neubauten und Verkehrsanlagen, Haupt- und Stadtbahnhöfe u. s. w. eingehend berücksichtigt, ist soeben von dem Verlage Artaria & Co. in Wien in dritter Auflage ausgegeben worden und kann, da er in dem Institute der Verlagshandlung nach deren eigenen Reambulierungen und nach amtlichen Veröffentlichungen wirklich aufs sorgfältigste bearbeitet ist, nicht nur allen Fremden und Einheimischen, sondern auch den Schulen, Behörden und

Digitized by Google

Aemtern, sowie für Comptoirs als zuverlässiges Hilfsmittel angelegentlich empfohlen werden. Der Plan ist in drei Ausgaben zu haben: gefalzt auf Papier, auf Leinen und als Wandkarte zwischen Stäben.

Brockhaus' Konversations-Lexikon. Vierzehnte, vollständig neu bearbeitete Auflage. Neue, revidierte Jubiläums-Ausgabe. III. Band. Leipzig 1901.

Der dritte Band dieses trefflichen Werkes (siehe „Mittheilungen" 1901, S. 174) beginnt mit Biserta, jener wichtigen französischen Flottenstation im Mittelmeere, die in dem Prachtwerke unseres durchlauchtigsten Gönners, Sr. K. u. K. Hoheit Erzherzog Ludwig Salvator — (siehe das Referat von Dr. Gallina in „Mittheilungen" 1898, S. 627) —, das auch als Quelle angeführt wird, eine so vorzügliche Schilderung erfahren hat. Ueberhaupt ist es ein Vorzug des neuen „Brockhaus", dass er stets das beste und neueste Quellenmaterial berücksichtigt. So sind z. B. in den geographischen Artikeln schon die Resultate der letzten österreichischen, deutschen und schweizerischen Volkszählungen verarbeitet, wie auch die Ergebnisse der neuesten Forschungsreisen verwertet. Der vorliegende Band enthält neun sehr hübsch ausgeführte geographische Karten und acht Stadtpläne. Von größeren geographischen Artikeln seien aus diesem Bande hervorgehoben: „Böhmen" und „Böhmerwald" (12 Seiten), „Bosnien" (5 Seiten), „Brasilien" (14 Seiten), „Braunschweig" (10 Seiten), „Bulgarien" (7 Seiten). Im übrigen könnte nur das wiederholt werden, was schon bei der Besprechung der beiden vorigen Bände gesagt worden ist. *A. v. B.*

Artaria's Eisenbahn- und Postkarte von Oesterreich-Ungarn und den nördlichen Balkanländern. Wien, Artaria & Co., 1901.

Die seit einer langen Reihe von Jahren in Handels- und Speditionskreisen, bei Eisenbahnen, Militär und an commerciellen Lehranstalten aufs beste eingeführte und von Reisenden vorzugsweise gewählte Eisenbahnkarte ist heuer in neuer Auflage erschienen. Der Karte selbst ist eine im geographischen Institute der Verlagsfirma ganz neu angefertigte Zeichnung zu Grunde gelegt, die die frühere Ausgabe an Größe nicht unbedeutend übertrifft (87 : 117). Dadurch konnten die sich von Jahr zu Jahr mehrenden neuen Linien, respective die zahlreichen neuen Stationen in deutlicher und lesbarer Weise aufgenommen werden. Hervorzuheben ist noch die große südöstliche Ausdehnung bis Constantinopel, die genauen Distanzangaben in Tarifkilometern, specielle Bezeichnungen für doppel- und eingeleisige Bahnen im Betrieb und im Bau, für Personenpost- (in Kilometern) und Dampfschiffrouten. Durch alle diese Angaben wurde im Vereine mit dem gratis beigegebenen Stationsverzeichnis thatsächlich ein Universalbehelf für alle Kreise zu einem in Anbetracht des Gebotenen sehr billigen Preise (2 K) geschaffen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MATTONI'S
GIESSHÜBLER
reinster natürlicher
SAUERBRUNN

Cur- und
Wasserheil-
Anstalt
Giesshübl-
Sauerbrunn
bei Karlsbad.
Ursprungsort von
Mattoni's
Giesshübler Sauerbrunn

Bestes diätetisches und Erfrischungsgetränk

MOORBÄDER IM HAUSE.

MATTONI'S
MOOR-EXTRACTE
ZU BÄDERN

Einziger
natürlicher Ersatz
für
Medicinal-
Moorbäder
im Hause und
zu jeder Jahreszeit

MATTONI'S MOORSALZ
(trockener Extract)
in Kistchen à 1 Kilo

MATTONI'S MOORLAUGE
(flüssiger Extract)
in Flaschen à 2 Kilo

Unter staatlicher und ärztlicher Controle.
Empfohlen von den Universitäts-Professoren **Dr. Braun, Chrobak, Kaposi, Neumann** etc. etc. etc.

Guber Quelle

Wirksamstes
Eisen-Arsen-
Wasser
gegen:
Blutarmut, Frauenkrankheiten,
Nerven- u. Hautkrankheiten etc.

Verkauf durch:
Heinrich Mattoni, Wien und Franzensbad,
MATTONI & WILLE in Budapest und in allen Apotheken

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im September 1901:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. September mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay**

Nach Calcutta am 15. September mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Indien, China und Japan am 25. September mit Berührung zuerst von **Fiume,** dann **Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Egypten. Eilfahrt jeden Donnerstag um 11½ Uhr vorm. nach **Alexandrien** über **Brindisi.** Am 12. und 26. mit Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern**

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr vorm. über **Brindisi, Sta. Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen;** am 3. und 17. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.** Am 10. und 24. nach der **Donau**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 12. und 26. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres;** am 5. und 19. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Chios, Cesmè** und **Vathy.** Am 1., 15. und 29. mit Verlängerung nach **Constantinopel** und den **Donauhäfen**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Eilllinie);** jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Warenlinie)**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in **Ragusa,** *K* 90.—

Nach Venedig jeden Dienstag, Donnerstag und Samstag um Mitternacht

Nach Brasilien am 25. mit Berührung von **Fiume, Tanger, Pernambuco, Bahia** und **Rio de Janeiro**

Ohne Haftung für die Regelmässigkeit des Dienstes bei Contumazmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen Agenturen

Nachdruck wird nicht honoriert

Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Soeben erschien:

Von den Antillen zum fernen Westen.

Reiseskizzen
eines Naturforschers.

Von

Dr. Franz Doflein

in München.

Mit 87 Abbildungen im Text.

1900. Preis: brosch. 5 Mark, eleg. geb. 6 Mark 50 Pf.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Band XLIV **N° 9 u. 10**

AUG 1 1902

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

	Seite
Aufsätze	
E. v. Schmit: Eine Besteigung des Popocatepetl im Jahre 1866	219
G. v. Almásy: Reise nach West-Turkestan und in den centralen Tiën-Shan	239
Th. Fuchs: Die Verbreitung der Thierwelt im Bodensee	262
Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte	
Asien	
Neues von Sven Hedin	270
Personalia	
† Baron Nils Adolf Erik Nordenskiöld .	272
Literaturbericht	274
Berichtigungen	284

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 18. October 1901

Diesem Hefte liegen bei: ein Prospect des **Bibliographischen Instituts** in Leipzig und Wien über empfehlenswerthe Geschenks- und Bibliothekswerke aus dessen Verlag; ferner ein Prospect von **Th. Grieben's Verlag** (L. Fernau) in Leipzig zu Ploss-Bartels: „Das Weib in der Natur- und Völkerkunde“

Digitized by Google

Seidel & Naumann's

„IDEAL"

Schreibmaschine

auf Kugellager

erregt Sensation.

Sichtbare Schrift vom ersten bis zum letzten Buchstaben.

General-Repräsentanz für Oesterreich-Ungarn:

Hch. Schott & Donnath

Wien, III/3, Heumarkt 9.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Zur Notiz

Beiträge für die „Mittheilungen“ wie für die „Abhandlungen“ der Gesellschaft, sowie alle Briefe und sonstigen Mittheilungen werden unter der Adresse: „K. K. Geographische Gesellschaft in Wien, I., Universitätsplatz 2“, erbeten.

Loco-Zustellungen werden nur im Secretariat, Briefe in dringenden Fällen aber auch in der Wohnung des General-Secretärs Dr. Ernst Gallina, IV., Schaumburgergasse 1, übernommen.

Beiträge für die „Mittheilungen“ werden mit 64 Kronen, solche für die „Abhandlungen“ mit 100 Kronen für den Druckbogen honoriert; jede Originalkarte, die im Allgemeinen einem Druckbogen gleich zu achten wäre, wird ihrem Werte entsprechend honoriert. Den Autoren der größeren Aufsätze stehen aus den „Mittheilungen“ 30, aus den „Abhandlungen“ 50 Sonderabdrücke unentgeltlich zur Verfügung, darüber hinaus gegen Ersatz der Kosten.

Die Aufnahme neuer Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft findet jederzeit durch den Ausschuss statt, hiezu ist die schriftlich an das Secretariat der Gesellschaft — Wien, I., Universitätsplatz 2 — zu richtende Beitrittserklärung — sowie die Angabe ob als Ordentliches oder Außerordentliches Mitglied — unter genauer Angabe der Adresse erforderlich.

Die P. T. Mitglieder werden dringendst ersucht, bei einem Wohnungswechsel oder einer Aenderung des Aufenthaltsortes ihre neue Adresse der Kanzlei bekanntgeben zu wollen.

Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft

Die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft, Gebäude der Kais. Akademie der Wissenschaften (I., Universitätsplatz 2, II. Stock), steht den P. T. Mitgliedern mit Ausnahme der Feiertage Dienstags, Donnerstags und Samstags von 3 bis 6 Uhr Nachmittag zur Benützung offen.

Das Bureau und die Bibliothek der K. K. Geographischen Gesellschaft bleiben vom 1. bis 31. August geschlossen; während dieser Zeit können auch keine Fahrpreisbegünstigungen erwirkt werden.

Digitized by Google

Fahrpreisbegünstigungen

Den geehrten Mitgliedern unserer Gesellschaft wird in Erinnerung gebracht, dass ihnen von nachbenannten Gesellschaften Fahrpreisbegünstigungen in freundlichster Weise zugesichert sind, und zwar:

I. Von der commerziellen Direction des „Oesterr. Lloyd" in Triest auf den heimischen Linien, dann bis Corfù und Egypten bedingungslos, darüber hinaus, d. i. auf den indo-chinesischen Linien jedoch nur für Reisen zu **wissenschaftlichen Zwecken.** Die zugesicherte Begünstigung besteht darin, dass die Mitglieder die höhere Classe gegen Entrichtung des Tarifpreises der nächst niederen Classe benützen können. Selbstverständlich sind jedoch die Kosten der Verpflegung nach den Preisen der benützten Classe zu entrichten.

Die Linien, die die Lloyddampfer befahren, zerfallen:

a) in die Adriatischen Routen (Triest—Cattaro, Triest—Corfù—Prevesa Triest—Spalato—Metkovich, Triest—Venedig und Pola—Zara);

b) in die Levante—Mittelmeer- und Schwarze Meer-Routen (Triest—Constantinopel, Triest—Alexandrien, Triest—Piräus—Smyrna, Constantinopel—Smyrna—Beirut—Alexandrien, Constantinopel—Galatz—Braila, Constantinopel—Trapezunt—Batum, Constantinopel—Varna und Constantinopel—Odessa) und

c) in die Indo-Chinesischen Routen (Triest—Bombay, Triest—Shangai—Kobé, Colombo—Madras—Calcutta).

Fahrpläne siehe Inserate.

II. Von der K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und

III. Von der Direction der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft **auf sämmtlichen (sonach auch ungarischen) Strecken** eine 50%ige Ermäßigung, **jedoch nur für Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken.**

IV. Von der Königl. Ungar. Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria" in Fiume auf sämmtlichen Linien der halbe Tarifpreis der benützten Classe. Ausgenommen hievon ist die Beköstigung an Bord, die voll zu entrichten ist.

Außer den Mercantilfahrten verkehren die Schiffe der „Adria" von Fiume mit Berührung von Bari, Messina, Reggio, Palermo, Neapel, Nizza bis Marseille; einige Schiffe auf der Hinfahrt auch bis Malta. Ferner verkehrt der erstclassige Schnelldampfer „Buda" von Marseille via Genua nach Neapel. — Näheres über die Fahrpreise auf den Schiffen der „Adria" siehe unter den Notizen.

V. Von der Direction der „Ungarisch-Croatischen See-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in Fiume die Begünstigung, die I. Classe gegen Entrichtung des Fahrpreises der II. Classe benützen zu können, **jedoch nur bei Fahrten auf den Dalmatinischen Linien,** und zwar von beiden bedingungslos.

VI. Von der Direction der K. K. Priv. Eisenbahn Wien—Aspang ein 50%iger Preisnachlass auf der Schneebergbahn, sowie auf der Linie Wien—Aspang.

Mitglieder, die von diesen höchst dankenswerten Zugeständnissen Gebrauch zu machen beabsichtigen, wollen ihre an die betreffenden Directionen zu richtenden Eingaben an das Secretariat der Gesellschaft (Wien, I., Universitätsplatz Nr. 2) zur weiteren Veranlassung einsenden **und insbesonders bei Fahrten auf den Indo-Chinesischen Linien den wissenschaftlichen Reisezweck genau und detailliert anführen, da dieser vom Präsidium anerkannt und bestätigt werden muss.**

Wien, im August 1901

Dr. Ernst Gallina
Generalsecretär

Digitized by Google

Sonstige Begünstigungen

Weiters wurde unseren Mitgliedern theils für sich, theils auch für deren Angehörige vorläufig von den nachbenannten Hôtels-, respective Etablissements-Besitzern Begünstigungen zugesichert, und zwar:

Abbazia. Von der **Direction der Curanstalten der K. K. Priv. Südbahn-Gesellschaft** den Mitgliedern für ihre Person in den Monaten Mai bis incl. August, dann November bis incl. Jänner eine 10%ige Ermäßigung von der Hôtelrechnung, d. i. für Wohnung, Service, Beleuchtung und Beheizung.

Agram. Von Frau **Antonie Pruckner,** Besitzerin des „Hôtel Pruckner", Ilica 44, ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung.

***Amlach** nächst Lienz in Tirol. Von Herrn **Mayr,** Besitzer des Hôtels und Pension „Amlacher Hof", bei längerem Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Blankenberghe (Belgien). Von Herrn **Richard Goetghebeur,** Propriétaire des „Grand Hôtel de l'Océan", in der Zeit vom 1. Juni bis 15. Juli, dann 1. September bis zum Ende der Badesaison ein 10%iger Nachlass von dem Pensionspreise (Logis und Verpflegung).

***Budapest.** Von Herrn **J. Gundel,** Besitzer des Hôtels „Erzherzog Stephan", ein 15%iger Nachlass von der Zimmerrechnung und von dem Preise der Table d'hôte.

Cairo. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Angleterre", ein 10%iger Nachlass von dem Preise für Logis, Beleuchtung und Service; weiter von Herrn **Weckel,** Besitzer des Mena house-Hôtels bei den Pyramiden, ein 10%iger Nachlass vom Logispreise.

***Chamonix.** Von Herrn **Ami Quaglia,** Propriétaire des „Hôtel Beau-Rivage", bei mindestens viertägigem Aufenthalt ein Pensionspreis von 6 Francs per Tag in den Monaten Juni und September und von 7 Francs in den Monaten Juli und August, Licht und Bedienung inbegriffen.

Fiume. Von Herrn **Fritz Heim,** Besitzer des „Hôtel Deák", ein 20%iger Nachlass vom Logispreise.

Gardasee. Von Herrn **Ch. Lützelschwab,** Besitzer des „Grand Hôtel Gardone-Riviera", ein 10%iger Nachlass von dem Hôtel- und ein 5%iger vom Pensionspreise.

Hochschneeberg. Von Herrn **Josef Pannhans,** Besitzer des Hôtels Schneeberg, für Zimmer, Licht, Beheizung, Bedienung, Dejeuner, Diner und Souper, der Betrag von 9 Kronen per Tag.

***Igls** nächst Innsbruck. Von Herrn **Adolf Zimmer,** Kgl. Hoflieferant, Besitzer des Hôtels „Iglerhof", in der Zeit der Vor- und Nachsaison, d. i. vom 1. Mai bis 10. Juli und vom 1. September bis Ende dieses Monats, bei einem mindestens achttägigen Aufenthalte eine 15%ige Ermäßigung der Hôtelrechnung.

Innsbruck. Von Herrn **Fritz Kaltenbrunner,** Besitzer des Hôtels „Stadt München", eine 10%ige Bonification von den affichierten Logispreisen. (Vom 15. Juli bis 15. September vorherige briefliche oder telegraphische Anmeldung dringend empfohlen.)

***Jerusalem.** Von Herrn **Fast & Comp.,** Besitzer des Lloyd-Hôtels, auf die Pensionspreise, die in den Monaten Februar, März und April 10 bis 12½ Francs, in der übrigen Jahreszeit aber 8 Francs betragen, ein 5%iger Rabatt; bei Aufenthalt über 5 Tage 10% und bei mehr als 15tägigem Aufenthalt 15% Rabatt. Licht und Bedienung ist in obigen Preisen inbegriffen.

Johannisbad. Von Herrn **George Steffan,** Fabriksbesitzer in Arnau und Eigenthümer des Badeortes Johannisbad in Böhmen, ein 25%iger Nachlass auf die Bäderpreise.

Digitized by Google

Karlsbad. Von Herrn **A. Aulich,** Besitzer des „Hôtel Savoy", ein 5%iger Nachlass von den normalen Preisen für Logis, Beleuchtung und Service.

Kaschau. Von der Actien-Gesellschaft **Grand Hôtel Schalkház** ein 15%iger Nachlass vom Logispreise eines Gassen- und ein 10%iger Nachlass vom Preise eines Hofzimmers, ferner ein 15%iger Nachlass von den Preisen im Restaurant.

Kopenhagen. Von Herrn **R. Kilim,** Besitzer des Hôtels „zum König von Dänemark", in der Zeit vom 1. September bis 1. Juni ein 10%iger und für die Periode Juni—September ein 5%iger Nachlass der Hôtelrechnung.

***Linz** a. D. Von Herrn **Gustav Jank,** Besitzer des Hôtels „zur Kanone", ein 15%iger Nachlass vom Hôtelpreise. Bei längerem Verbleiben Ermäßigung nach Uebereinkommen.

***London.** Von Miss **Agnes Robertson,** Besitzerin einer im Centrum gelegenen Familienpension (Albermarle, 32 Dorset-Square N. W.), ein 5%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mailand.** Von Herrn **A. Alberti,** Besitzer des „Hôtel Rebecchino", der ermäßigte Preis von 8, respective 10 Francs per Tag für Zimmer, Licht, Bedienung, Frühstück, Déjeuner und Diner.

***Meran.** Von Herrn **Th. Kommenda,** Besitzer des Hôtels und der Pension Windsor, ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

***Mittewald** bei Villach in Kärnten, Höhenluftcurort und Wasserheilanstalt. Von der **Baronin Lang'schen Verwaltung des Höhenluftcurortes und der Wasserheilanstalt Mittewald** ein 10%iger Nachlass vom Pensionspreise.

Paris, Von der Direction des „Hôtel Universel" (Familienhôtel), 15 Rue des Petites Écuries, ein 10%iger Nachlass von dem Normalpreise von 3 bis 8 Francs inclusive Licht und Service. Prospecte im Secretariate.

Prag. Von Herrn **W. Beneš,** Besitzer des „Hôtel de Saxe", ein 10%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung.

***Pressburg.** Von Herrn **Karl Palugyay,** Besitzer des Hôtels „Zum grünen Baum", ein 20%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

Venedig. Von Herrn **Julius Grünwald** sen., Besitzer des „Hôtel d'Italie Bauer", bei einem Aufenthalte bis zu acht Tagen ein 5%iger, über acht Tage hinaus aber ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung mit Ausschluss des Pensionspreises.

***Vevey.** Von Herrn **Anton Riedl,** Besitzer des „Grand Hôtel du Lac", ein 15%iger Nachlass von der Tagesrechnung, bezw. bei längerem Aufenthalte eine Ermäßigung des Pensionspreises.

Villach. Von Herrn **Mosser,** Besitzer des „Hôtel Mosser", ein 10%iger Nachlass vom Zimmerpreise.

***Weggis** am Vierwaldstättersee. Von Herrn **C. Köhler,** Besitzer des Curhauses und der Pension Villa Köhler, bei achttägigem Aufenthalte ein 15%iger Nachlass von den normalen Preisen. **Rechtzeitige Bestellung in der Hochsaison unbedingt nöthig.**

***Wien.** Von Frau **Schadn,** Besitzerin des „Hôtel Meißl und Schadn", ein 15%iger Nachlass von der Rechnung für Logis, Beleuchtung, Service und Beheizung; von Herrn **Karl Wolf,** Besitzer des Hôtels Bristol in Wien, ein Nachlass von 15% vom Logis laut Preistarif, in welchem Heizung, Service und Licht mit inbegriffen sind.

Zürich. Von Herrn **E. Baltischwiler,** Besitzer des „Hôtel Central", ein 10%iger Nachlass von der Hôtelrechnung.

Bei Begünstigungen, die sich auch auf die Angehörigen der Mitglieder erstrecken, ist ein * vorgedruckt.

☞ **Diese Begünstigungen treten nur bei Vorweisung der Jahreskarte in Kraft.**

Digitized by Google

Eine Besteigung des Popocatepetl in Mexico im Jahre 1866

Von Dr. **Ernst Ritter Schmit v. Tavera**

Mehr als einmal hatte ich, an sonnenklaren Nachmittagen auf dem Pasco der Stadt Mexico reitend, mit wehmüthiger Sehnsucht nach dem schneebedeckten Gipfel des Popocatepetl hingeblickt! Drei Jahre hatte ich in der Schweiz zugebracht, ohne dass mir die Möglichkeit geboten worden wäre, den König der Alpen, den Montblanc, zu erklimmen. Sollte ich nun Mexico verlassen, ohne den Versuch gemacht zu haben, einen der höchsten Berge Nordamerikas, der mich nur auf wenige Meilen Entfernung begrüßte, zu ersteigen? So lange mein damaliger Chef, Graf T...., im Lande weilte, durfte ich an die Erfüllung meines sehnlichen Wunsches nicht denken; denn er hatte mir ein- für allemal erklärt, dass ich zu einer Excursion auf den Popocatepetl von ihm auch nicht einen Tag Urlaub bekäme, weil er mich nicht den Gefahren eines Unternehmens aussetzen wolle, dem ihm meine Kräfte nicht gewachsen zu sein schienen.

Zu meinem großen Bedauern schenkte mein Chef den Berichten diverser Reisenden, die den Krater des Vulcans niemals betreten hatten, aber von den hiebei überwundenen Gefahren schreckliche Dinge zu erzählen wussten, blinden Glauben. Ich selbst hatte mich um den richtigen Sachverhalt bei dem englischen Consul in Mexico erkundigt. Dieser ertheilte mir auf Grund seiner persönlichen Erfahrung als glücklicher Besteiger des Berges die Auskunft, dass die Spitze des Popocatepetl für jeden erreichbar sei, der sich einer gesunden körperlichen Constitution erfreue, um dem Einflusse der verdünnten Atmosphäre in den höheren Regionen des Berges Widerstand leisten zu können. Von andern als „sanitären" Gefahren konnte nach der Ansicht meines Gewährsmannes bei der Besteigung des Popocatepetl überhaupt nicht die Rede sein.

Digitized by Google

Im April 1866 kehrte mein Chef auf Urlaub nach Europa zurück, und nun benützte ich ohne Zeitverlust die mir von dem Geschäftsträger anstandslos gewährte Freiheit, um die nöthigen Vorbereitungen zu der mir so sehr am Herzen liegenden Expedition zu treffen.

Der Zufall ließ mich gerade zu jenem Zeitpunkte die Bekanntschaft des Dr. B., eines Arztes aus dem in Mexico operierenden französischen Expeditionscorps, machen, der schon seit längerer Zeit im Sinne trug, eine Besteigung des Popocatepetl im Interesse der Wissenschaft auszuführen. Es bedurfte keiner langen Besprechung zwischen uns beiden, um über unsern Reiseplan ins Reine zu kommen, da wir beide von dem Wunsche beseelt waren, die Sache schleunigst in Angriff zu nehmen.

Am 23. April 1866 rollte ich in freudigster Stimmung in der Postdiligence zu den Thoren der Stadt Mexico hinaus.

Wie ich es auf allen meinen mexicanischen Reisen zu thun gewohnt war, saß ich auf dem Kutschbocke des Wagens, um für den Fall eines Überfalles durch Straßenräuber im Gebrauche meines Hinterladers freie Hände zu haben.

Ich hatte die Sandflächen und Sümpfe des Valle de Mejico in der Umgegend der Hauptstadt schon so oft nach allen Richtungen durchstreift, dass mir der Anblick der Gegend auf dieser Fahrt keinerlei Interesse darbot, insolange wir auf der staubigen, holperigen Straße jenes Hochplateaus einherrollten.

In dem Städtchen Chalco, unserer Frühstücksstation, vermehrte sich unsere Reisegesellschaft um einen Bekannten des Doctors, einen Franzosen, der seit einer Reihe von Jahren in diesem Theile des Landes ansässig war und uns nun durch seine Ortskenntnis ungemein nützlich wurde. Der Mann stand schon in vorgerückterem Alter, wollte es aber nichtsdestoweniger noch versuchen, ob ihn seine alten Knochen den Berg hinauftrügen.

Von Chalco aus verlässt die Fahrstraße das ebene Valle de Mejico und erhebt sich über sanfte Hügel, deren vulcanischer Ursprung unverkennbar ist, zu dem am Fuße des Vulcans gelegenen Amecameca, einem der übelberüchtigtsten Räubernester der Umgegend, wo wir übernachten und die erforderlichen Remonten zur Besteigung des Berges erhalten sollten.

Zum erstenmale, seit ich Europa verlassen hatte, erblickte ich hier wieder Nadelholzwälder; in nächster Nähe vor mir erhoben sich die schneebedeckten Riesen, der Popocatepetl und

Digitized by Google

der noch mächtigere, bis dahin noch von keinem menschlichen Fuße betretene Ixtazihuatl. Die gewaltigen Dimensionen dieser beiden Berge machten auf mich einen um so überwältigenderen Eindruck, als sie mächtig über die sämmtlichen übrigen Anhöhen dieses Gebirgsstockes emporragen.

Eine Fahrstraße wie jene von Chalco nach Amecameca führende musste man gesehen haben, um sich von ihrem gräulichen Zustande eine Vorstellung machen zu können. Wenig half mir das reizende Panorama, das sich dort vor meinen Augen ausbreitete; denn ich hatte keine Muße zur Bewunderung der schönen Gegend, und ich musste meine ganze Aufmerksamkeit darauf concentrieren, bei den furchtbaren Stößen, die unsere Diligence stundenlang zu bestehen hatte, auf meinem Kutschbocke oben nicht das Gleichgewicht zu verlieren, um nicht unter die Räder des Wagens geschleudert zu werden. Schließlich bekam ich es satt, mich unausgesetzt wie ein Akrobat auf meinem Sitze mühsam in der Balance erhalten zu müssen, und ich flüchtete mich in das Innere des Wagens, um die Fahrt fortsetzen zu können, ohne anhaltend in der Gefahr eines halsbrecherischen Sturzes zu schweben. Was ich aber nun drinnen in dem Marterkasten an Stößen und Püffen durchzumachen hatte, spottete aller Beschreibung. Das Innere des Wagens war nur spärlich mit Reisenden besetzt. Dies verschlimmerte wesentlich unsere Situation; denn in einer mit Menschen vollgepfropften Diligence ist man weniger der Calamität des „Herumgeschleudertwerdens" ausgesetzt als in einem leeren Wagen, wo der Reisende schutzlos seinem Schicksale preisgegeben ist wie auf einem auf stürmischer See einherfahrenden Dampfer. Ich habe es thatsächlich auf meinen Fahrten in den mexicanischen Diligencen wiederholt erlebt, dass Reisende unter den schwersten Symptomen der Seekrankheit zu laborieren hatten.

Die Gegend zwischen Chalco und Amecameca charakterisierte sich durch den Mangel an — Ruinen, eine für mich in Mexico bisher ganz neue Erscheinung. Offenbar war dieses Gebiet, wo es allerdings für Guerrillas nicht viel zu suchen gab, von feindlichen Incursionen während der endlosen Bürgerkriege verschont geblieben, und daher erfreuten sich die am Fuße des Popocatepetl gelegenen Ortschaften des in Mexico als ungemein selten anzusehenden Glückes, kein Bild der Zerstörung von Feindeshand darzubieten.

Digitized by Google

Nach langer martervoller Fahrt endlich in Amecameca angelangt, wurde uns nun das Glück zu Theil, unsere Beziehungen zur kaiserlich mexicanischen Postkutsche bis auf weiteres abzuschließen.

Durch die Vermittlung des uns begleitenden französischen Handelsmannes fanden wir die freundlichste Aufnahme in dem Hause eines wohlhabenden Mexicaners, der sich damit befasste, durch indianische Arbeiter aus dem Krater des Popocatepetl (in otomitischer Sprache so viel als „rauchender Berg“) Schwefel sammeln zu lassen und diesen zur Herstellung von Schießpulver nach Puebla zu versenden. Wir waren hier somit an der besten Quelle, um die nöthige Unterstützung für unsere Expedition zu erlangen. Die Auskünfte, welche Don Eustachio, der Sohn unseres Wirtes und zugleich unser Führer für den folgenden Tag, uns über die Besteigung des Berges ertheilte, lauteten wenig ermuthigend. Es war eine Thatsache, dass mit Ausnahme der bei Einsammlung des Schwefels beschäftigten Indianer nur höchst selten ein menschlicher Fuß die Spitze des Berges betreten hatte. Erst kürzlich hatten, wie uns Don Eustachio erzählte, vier Oesterreicher von Puebla aus die Besteigung des Vulcans versucht; sie mussten aber wegen Athmungsbeschwerden wieder den Rückweg antreten, ehe es ihnen gelungen war, die Grenze des ewigen Schnees zu erreichen. Eben so schlecht ergieng es vor zwei Jahren zwei Amerikanern. Auch vom französischen Expeditionscorps hatten mehrere Officiere unter der Führung Don Eustachio's die Höhe des Berges zu erreichen versucht, ohne jedoch ans Ziel gelangen zu können. Nun, wenn auch wir unverrichteter Dinge Amecameca wieder verlassen sollten, so durften wir uns wenigstens damit trösten, dass es den meisten unserer Vorgänger auch nicht besser ergangen war.

Zum Beschlusse des Tages unternahmen wir in Begleitung Don Eustachio's eine kleine Promenade nach einer nahe gelegenen Wallfahrtskirche. Diese selbst war eines Besuches gewöhnlicher Touristen wohl nicht wert; aber sehr lohnend war die Aussicht vom Thurme der Kirche: zu unseren Füßen breitete sich das malerische Amecameca aus, dessen Häuser auf europäische Art mit Schindeldächern gedeckt waren — was auf mich einen anheimelnden Eindruck machte, da ich durch zwei Jahre nur das platte spanische (oder maurische) Dach vor Augen gehabt hatte. Unmittelbar hinter Amecameca erhob sich der Popocatepetl

Digitized by Google

in so gewaltigen Dimensionen, dass dem Auge jeder Maßstab zur Bemessung der Höhenverhältnisse fehlte.

Durch einen an 4000 *m* hohen Eiskamm verbunden, schloss sich an den Popocatepetl sein Zwillingsbruder, der noch massenhafter emporragende, aber um einige Meter niedrigere Ixtazihuatl (auf otomitisch bedeutet dies: „die weiße Frau"). Am fernen Horizonte schimmerten im Lichte der untergehenden Sonne die fünf Seen des vollkommen flachen Valle de Mejico.

Auf dem Rückwege nach Amecameca bemerkte ich, dass in den Sandstein, auf dem die Wallfahrtskirche erbaut worden war, die abenteuerlichsten Figuren eingekratzt waren.

Don Eustachio erklärte uns auf unsere Frage über die Bedeutung dieser Zeichnungen, dass die Indianer die Gepflogenheit hätten, zum Andenken an den Besuch der Kirche die Form ihrer Ledersandalen in den weichen Sandstein einzukratzen. Gleichzeitig lenkte er unsere Aufmerksamkeit auch auf einige Gesträuche entlang des Weges, welche ganz voll behängt waren mit bunten Lappen. Auch diese unappetitlichen Fetzen hatten eine religiöse Bedeutung und waren von den frommen Wallfahrern dem Andenken der heiligen Jungfrau geweiht. Eine armseligere Sammlung von ex voto wird wohl kaum irgendwo existiren! Aber der arme Indianer ist eben selten in der Lage, der Madonna ein silbernes Andenken zu weihen. Don Eustachio wusste übrigens sehr seltsame Geschichten darüber zu erzählen, wie der fromme Sinn der einfältigen Indianer von gewissenlosen Priestern zu ihrem Vortheil ausgebeutet wurde. So soll es vorgekommen sein, dass irgend ein Cura in seiner Pfarrgemeinde zur Anschaffung von neuen Schuhen für das wächserne Christkind am Altare seiner Kirche Geldbeträge einsammelte und diese Sammlung dadurch motivierte, dass der „niño Jesus" bereits aus den alten Schuhen herausgewachsen sei!

Als ethnographisches Curiosum will ich noch erwähnen, dass Don Eustachio, ein Mann in den Vierzigern, aus Ehrfurcht vor seinem im Greisenalter stehenden Vater niemals sich die Freiheit herausnahm, in dessen Gegenwart auch nur eine einzige Cigarette zu rauchen.

Zu früher Stunde wurde am nächsten Morgen von Don Eustachio das Zeichen zum Aufbruche gegeben, und in freudiger Stimmung begannen wir zu Pferde den Ausflug auf den Popocatepetl. Der erste Theil unseres Weges führte uns durch einen

Digitized by Google

malerischen Cedernwald. Nach sechsstündigem Ritte bergauf auf der Höhe des Kammes angelangt, der den Ixtazihuatl mit dem Popocatepetl verbindet, und über den ehemals ein Pass von Mexico nach der Stadt Puebla führte, hörte der Wald allmälich auf; bald ragten nur mehr einzelne verkümmerte Bäumchen hie und da aus dem Boden heraus; andere von der Kälte erstarrte Stämme streckten ihre dürren Aeste wie die Arme eines Bittenden in die Höhe. Gerade auf der Höhe, wo kein Gehölz die Aussicht in die Ferne verdeckte, lagerte sich eine dichte Nebelwolke über den Popocatepetl und verhüllte uns vollständig den Anblick des Vulcans. Was wir von Amecameca aus für einen schmalen Bergkamm gehalten hatten, entfaltete sich jetzt vor unseren Augen als eine ausgedehnte, zwischen dem Popocatepetl und dem Ixtazihuatl gelegene Hochebene von überwältigend großartiger Trostlosigkeit: vergebens spähte das Auge nach irgend einer Spur von Vegetation — kein Busch, kein Strauch war da zu sehen, nichts als Sand und verwitterte Lava, hie und da ein Flecken mit dürrem, vom Nachtfroste schwärzlich gefärbtem Grase. Die Massenhaftigkeit der Dimensionen machte auf mich entschieden einen sehr deprimierenden Eindruck; ich fühlte mich in jener Region ganz vereinsamt, und es wäre mir ein sehr peinliches Gefühl gewesen, wenn ich meine Gefährten auch nur auf ganz kurze Zeit aus den Augen verloren hätte. Die Natur um mich herum erschien in dem dichten Nebel wie mit einem Leichentuche bedeckt — überall nur graue und düstere Töne in der Färbung meiner Umgebung — der Anblick von Schnee hätte wenigstens etwas Abwechslung in dieses melancholische Bild gebracht; kein Insect war da zu sehen, nirgends eine Spur von Leben; selbst der Aasgeier mied jene Hochebene, wo es für ihn keine Beute zu suchen gab.

Nachdem wir auf der gegen Puebla gewendeten Seite des Passes wieder eine kurze Strecke thalab geritten waren, erreichten wir im Verlaufe des Nachmittags den auf einer Höhe von 3897 *m* gelegenen Rancho de Tlamacas, wo wir übernachten sollten. Der Rancho hatte die Bestimmung, als Unterkunft für jene Arbeiter zu dienen, die abwechselnd im Turnus eine Woche lang auf der Höhe des Vulcans verweilten, um für den geringen Preis von 5 Realen täglich (ungefähr einer Krone) sich mit der Einsammlung des Schwefels aus dem Krater zu befassen — gewiss ein sauer verdientes, mageres Brot!

Digitized by Google

Während sich die Arbeiter allwöchentlich ablösten, verweilte eine Indianerin mit ihrem achtjährigen Töchterlein ununterbrochen durch 6 Monate während der trockenen Jahreszeit in dem unwirtlichen Rancho, ohne andere Beschäftigung, als dass sie für die oben beschäftigten Arbeiter aus Maismehl die nationale Tortilla (die Polenta des Indianers) buk.

Der armselige Rancho bestand aus einer bretternen Bude, wo der eingebrachte Schwefel aufbewahrt wurde, und aus einer abgesondert gelegenen kleinen Hütte, die als Küche verwendet wurde. Hier wurde uns unser Obdach für die Nacht zugewiesen, da der größere und bequemere Raum wegen der Schwefeldepôts nicht als Nachtquartier benützt werden konnte.

Besagte Küche war vermuthlich mit Rücksicht auf den aus dem Herde aufsteigenden Rauch so luftig gebaut worden, dass der eisige Wind von allen Seiten in das Innere einzudringen vermochte und infolgedessen die Temperatur derart abkühlte, dass mich bei dem Gedanken an die in diesem offenen Raume zuzubringende Nacht ein stiller Schrecken erfasste, zumal meine Haut durch den längeren Aufenthalt in den Tropen sehr empfindlich gegen niedrigere Temperaturen geworden war.

Während der Elsässer aus den mitgebrachten Mundvorräthen unsere Abendmahlzeit zubereitete, vertrieb ich mir die Zeit durch Conversation mit den indianischen Arbeitern. Es war mir interessant zu erfahren, wie Menschen dachten und sprachen, die den größten Theil des Jahres in vollständiger Einsamkeit und ferne von jeglichem Einflusse der Cultur zubrachten. Nun, meine Wahrnehmungen waren gerade nicht erfreulicher Art! Aus den Gesprächen, die ich anzuhören Gelegenheit hatte, gewann ich sehr bald die Ueberzeugung, dass ich es mit Individuen von bodenlos sittlicher Verkommenheit zu thun hatte. Die ärmliche Lebensweise und die beschwerliche Arbeit schien bei diesen Indianern den Instinct des Bösen mächtig entwickelt zu haben. Wer bürgte mir dafür, dass jene rohen Gesellen uns Europäern nicht während der Nacht den Hals abschnitten, um sich unserer Pferde u. s. w. zu bemächtigen? Die Leute machten kein Hehl daraus, dass das Leben eines Menschen in ihren Augen nur wenig Wert besaß, wenn es mit ihren Wünschen collidierte. Auffällig war mir auch, dass Don Eustachio diesen Arbeitern niemals irgend einen Befehl ertheilte, sondern nur wie ein Untergebener gegenüber seinen Vorgesetzten im bittenden Tone sein

Digitized by Google

Anliegen bei ihnen vorbrachte. Was meine Person betrifft, war es mir glücklich gelungen, das Wohlwollen der Bande für mich zu gewinnen, so dass sie mir die allerdings etwas zweifelhafte Ehre erwiesen, mich als Ihresgleichen zu behandeln und mich als Theilnehmer an ihren rohen Scherzen heranzuziehen. Besonders innig schloss sich an mich ein ganz diabolisch aussehender Kerl an, der sich nur im Besitze eines Auges befand und wohl der schlaueste Bösewicht der ganzen Gesellschaft sein mochte.

Um den Leuten klar zu machen, dass, falls man gegen uns Böses im Schilde führe, wir nicht ganz ohne Vertheidigungsmittel seien, feuerte ich — wie zum Zeitvertreibe — die sechs Läufe meines Revolvers gegen ein aufrechtstehendes Brett ab. Die Wirkung dieses Schreckmittels erwies sich aber als vollkommen verfehlt; denn jener einäugige Schuft brach bei dem Anblicke des geringen Kalibers der Revolverkugeln in ein schallendes Gelächter aus und erbot sich, wenn ich ihm 100 Pesos (400 Kronen) zahlen wolle, sofort auf 50 Schritte Distanz mir mit seinem Körper als Zielscheibe für meinen Revolver zu dienen.

Unter den Arbeitern fiel mir nur ein zwanzigjähriger Bursche auf, dessen kräftiger und schlanker Wuchs mich lebhaft an die ideale Schönheit einer griechischen Statue erinnerte. Das ausdrucksvolle Gesicht hätte beinahe edel genannt werden können, wäre nicht in den Augen unverkennbar der Stempel ungezähmter, wilder Leidenschaft markiert gewesen. Der junge Taugenichts schien an dem Umgange mit mir besonderen Gefallen gefunden zu haben; denn nachdem seine Genossen sich schon alle zur Nachtruhe um das in der Küche unterhaltene Feuer gelagert hatten, blieb er allein in meiner Nähe zurück, um mir verschiedene Erlebnisse aus seiner Vergangenheit zu erzählen, die gewiss nicht geeignet waren, den schlechten Eindruck seines Blickes Lügen zu strafen.

Nicht wenig überraschte mich der Vorschlag dieses Arbeiters, unsere Scrapes (so heißt das nationale, shawlartige Umhängtuch, das zur mexicanischen Tracht gehört) wechselseitig umzutauschen; als ich ihm bemerkte, dass er bei diesem Tausche ein sehr schlechtes Geschäft machen würde, weil sein Scrape größer und wärmer als der meinige sei, erwiderte er: Das ist mir ganz gleichgiltig, denn ich will nur Ihren Scrape, um ihn als Andenken an Sie zu tragen.“ So schieden wir denn an diesem Abend als dicke Freunde, um unser Nachtlager in der Küche aufzusuchen.

Digitized by Google

Ja, da sah es schlimm aus! In dem engen Raume lag etwa ein Dutzend Menschen in einem Knäuel zusammengepresst auf dem Boden der Hütte; wir Europäer, Don Eustachio und die indianischen Arbeiter machten es uns da bequem(?), so gut es die Verhältnisse gestatteten. Das Feuer auf dem Herde wurde von der alten Indianerin die ganze Nacht hindurch brennend erhalten — aber sie mochte noch so viel Holz auflegen, warm wurde es in der Hütte doch nicht; die Augen hatten aber empfindlich zu leiden von der grellen Flamme und dem dichten Rauche, der des im Freien wehenden starken Windes wegen nicht aus der Hütte hinauskonnte und uns mit seinem Qualme das Athmen in der ohnehin sehr dünnen Höhenluft wesentlich erschwerte.

Während wir Europäer bei einer Temperatur von 4° Réaumur Kälte die Nacht hindurch jämmerlich froren, gab uns die Indianerin mit ihrem Töchterlein ein beschämendes Beispiel der Abhärtung: beide lagen in der Hütte zunächst der Thür, und sie waren daher der Kälte mehr ausgesetzt als wir; ihre ganze Bekleidung bestand aus einem Hemde, das in Fetzen lose an ihren Schultern hieng, und aus einem gleichfalls zerrissenen, bis an die Knie reichenden Unterrocke. Die Beine waren bei beiden nackt.

Lange vor Tagesanbruch erhoben sich die Indianer zum Beginne des Tageswerkes: jeder von ihnen steckte einige Stücke kalter Tortilla (Fladen aus Maismehl) zu sich, und nun gieng es hinauf zum Krater, um den dort von ihren Genossen gesammelten Schwefel herabzuholen.

Als kurz vor Sonnenaufgang auch für uns Touristen die Stunde zum Aufbruche gekommen war, schmeichelte ich mir mit der Hoffnung, nach der durchfrorenen Nacht nun irgend etwas Warmes genießen zu können. Aber zu meinem großen Leidwesen vernahm ich, dass das Kochen jetzt zu viel Zeitverlust verursachen würde. Don Eustachio behauptete nemlich, dass der glückliche Erfolg unserer Expedition — abgesehen von unserer persönlichen Leistungsfähigkeit — zum großen Theile vom Zustande des Wetters abhienge. Blase der Wind nur ein wenig stärker, so sei es mit der Besteigung des Kraters vorbei, weil wir dann die Kälte der Luft nicht zu ertragen vermöchten. Mussten doch selbst die so sehr abgehärteten Arbeiter bisweilen wochenlang im Rancho eingeschlossen bleiben, um abzuwarten, bis der Wind sich wieder gelegt. Eben deshalb sei es für sie zur Gewohnheit geworden, schon während der Nacht aufzubrechen,

Digitized by Google

damit sie dann gegen Mittag, wo gewöhnlich die Stärke des Windes zunehme, wieder die Rückkehr nach dem Rancho antreten konnten. Wie uns Don Eustachio versicherte, vermöchte kein Sterblicher einen Sturm im Freien auf dem Popocatepetl auszuhalten.

Ich verzichtete also auf das erhoffte warme Frühstück und bestieg bei Tagesanbruch mein vor Kälte ganz erstarrtes Pferd, das bei 4 Grad Kälte ohne Decke die Nacht hatte im Freien zubringen müssen, um noch eine Strecke Weges auf den eigentlichen Kegel des Vulcans hinaufzureiten.

Nach frischem Schneefalle können wegen des Zustandes des Bodens die Pferde vom Rancho bergauf nicht benützt werden, und es war, wie uns Don Eustachio mittheilte, keinem Weißen unter diesen Verhältnissen gelungen, den Gipfel des Vulcans zu erreichen. Nur die Lunge eines Indianers brachte es zustande, sich durch Schnee und Asche den Weg zur Höhe zu erkämpfen.

Während ich in meiner Sommertoilette auf dem Sattel meines Pferdes gründlich fror, stieg das arme Thier in Schweiß gebadet mühsam bergauf. Der Huf der Pferde vermochte in dem sandigen Boden keinen festen Halt zu gewinnen, und das stetige Abrutschen war für sie außerordentlich ermüdend. In dem Maße, als wir höher emporstiegen, vermehrten sich infolge der dünnen Luft die Athmungsbeschwerden der Pferde derart, dass man schon nach wenigen Schritten stille halten musste, damit sie sich ausschnaufen konnten.

Als Führer gieng unserer Karawane der einäugige Indianer voran; Don Eustachio schloss den Zug und zeigte mir im Vorbeireiten die verschiedenen Stellen, bis wohin und nicht weiter dieser und jener Europäer gekommen war. Ich vernahm diese Mittheilungen mit lebhafter Freude, weil mich ein physisches Wohlbefinden in der Hoffnung bestärkte, dass Don Eustachio von mir Aehnliches nicht zu erzählen haben werde.

Die Dimensionen des Popocatepetl sind zu kolossal, als dass sie im einzelnen viel Anziehendes böten; man wird durch die Massenhaftigkeit seiner pyramidenartigen Form förmlich erdrückt. Von malerischen Effecten war da nirgends die Rede; wir erblickten vor uns nur ungeheuere Berge von Sand und Asche, aus denen hie und da ein schwarzer Bimssteinfelsen hervorsah; vergeblich suchte das Auge nach einem Ruhepunkte in diesem Chaos des Todes und der Verwüstung, wo selbst Moose und Lichen

Digitized by Google

aus dem ausgebrannten Boden keine Nahrung zu ziehen vermochten — ohne alle Spur von Vegetation breitete sich vor uns der Aschenteppich aus in trostloser, grauer Färbung, in welcher selbst die tropische Sonne keinen belebenden Lichteffect zu erzielen vermag. Uns umgibt eine Einsamkeit ohnegleichen, alles um uns herum ist stumm und todt.

Im Verlaufe des Morgens lagerten sich dichte Nebel um den Berg und verhüllten uns vollständig den Ausblick auf die Ebene. Selbstverständlich ist bei klarem Wetter die Aussicht vom Gipfel des Popocatepetl von unermesslicher Ausdehnung; man behauptete in Amecameca, dass es unter besonders günstigen Umständen möglich sei, beide Weltmeere, den atlantischen und den pacifischen Ocean zu gleicher Zeit zu erblicken. Uns wurde dieses seltene Glück nicht beschert. Ich tröstete mich bei dem Erscheinen des Nebels mit dem Gedanken, dass man auf Bergen von solcher Höhe zwar einen sehr ausgedehnten Horizont übersehe, dass aber wegen der allzugroßen Entfernung die Landschaft im Umkreise des Ausblickes nur verschwommen wahrzunehmen sei, und dass daher von einer das Auge erfreuenden schönen Aussicht im wahren Sinne des Wortes kaum die Rede sein konnte.

Ein zufälliges Zerreißen des Nebelschleiers enthüllte uns auf kurze Augenblicke die Ebenen von Puebla und von Mexico, den beiden größten Städten des Landes; tief unter uns lag auf einer Höhe von ungefähr 3000 *m* der die beiden Ebenen trennende Pass von Rio Fico, über den die Poststraße von Vera Cruz nach Mexico führt.

Der Anblick des uns nun ganz nahe gerückten Ixtazihuatl blieb uns durch den Nebel verhüllt, was ich umsomehr bedauerte, als die Schnee- und Eisformationen dieses Berges nicht so monoton sein sollen wie jene des Popocatepetl.

Eine kurze Strecke, ehe wir den ewigen Schnee erreichten, wurde abgesessen, weil die Lungen der Pferde nicht mehr imstande waren, unsere Last weiter hinauf zu schleppen. Nun sollte also die Arbeit für unsere Beine und Lungen beginnen.

Glücklicherweise hatten wir nicht lange im Sande zu gehen; aber selbst diese Leistung fiel mir sehr schwer, und ich gewann die Ueberzeugung, dass, wenn es sich darum gehandelt hätte, den Weg vom Rancho bis hieher zu Fuß zurückzulegen, meine Kräfte sicherlich mich nicht soweit zu bringen vermocht hätten. Ich trug damals schweizerische, gehörig mit Nägeln beschlagene

Digitized by Google

Bergschuhe, die infolge ihrer Schwere das Gehen in dem losen Sande merklich erschwerten. Die Indianer kamen in ihren leichten und glatten Ledersandalen auf solchem Boden allerdings leichter vorwärts. Sie hatten auch am vorigen Abend unten im Rancho mein schweres Schuhwerk gründlich verspottet, und der Einäugige ließ es sich nicht nehmen, dass ich niemals den Gipfel des Vulcans betreten würde, wenn ich mich nicht entschlösse, die Bergschuhe gegen die landesüblichen Sandalen zu vertauschen.

An der Grenze des Schnees angelangt, wurde eine kurze Zeit Halt gemacht, um unsere Kräfte für die uns noch bevorstehende schwere Arbeit zu sammeln. Hier begegneten wir den Arbeitern, die während der Nacht den Rancho verlassen hatten und nun die vom Krater auf einer Art Rutschbahn über den Schnee herabgeschleiften Schwefelsäcke über den Sand weiter zu befördern vorhatten. Wie ich mich bald zu überzeugen Gelegenheit hatte, war die Herstellung jener Rutschbahn ein sehr mühevolles Unternehmen gewesen, das selbst an die Geduld eines Indianers die weitgehendsten Ansprüche stellte.

Don Eustachio warnte uns, nicht zu lange zu rasten, weil das ruhige Verweilen in der dünnen Luft abspannend auf die Muskeln wirke. Frischen Muthes betrat ich also als erster der Karawane den Schnee, knapp hinter mir folgte der Elsässer, dem sich als dritter im Bunde der alte Franzose anschloss. Aber schlimme Zeiten begannen nun für den armen Doctor, der es nicht zustande brachte, auf dem abschüssigen Pfade in dem fast hart gefrorenen Schnee festen Fuß zu fassen. Zu seinem Unheil hatte er sich von den Arbeitern im Rancho überreden lassen, seine Schuhe mit indianischen Sandalen zu vertauschen, und in der ungewohnten Fußbekleidung vermochte er nur mit Mühe weiterzukommen. Schließlich erbarmte sich Don Eustachio des Aermsten, des Doctors, und schob ihn von rückwärts bergauf, während sich der Einäugige von vorne als Zugthier nützlich machte. Nun kam auch der Doctor zugleich mit uns vorwärts.

Ich hatte mir den Schnee auf dem Kegel des Vulcans wie in den Alpen als eine flache Decke von größerer oder geringerer Härte dargestellt. So war es auch anfangs der Fall. Mit meinen schweren Bergschuhen durchbrach ich leicht die dünne Eiskruste, und meine Nachfolger hatten nur in den von mir ausgetretenen Fußstapfen die ziemlich steile Bergwand emporzuklimmen.

Digitized by Google

Aber die Sache gestaltete sich später anders; aus der glatten Schneefläche entwickelte sich (infolge der senkrecht auffallenden Strahlen der tropischen Sonne?) eine ununterbrochene Kette von verhauartig parallel nebeneinander sich hinziehenden Eisscheiben, die sich anfänglich nur bis zu einer ganz geringen Höhe erhoben, in der Folge aber in der Schneefläche Einschnitte von der Tiefe eines Meters und auch darüber bildeten.

Diese coulissenartig aneinandergereihten Schneewände wichen nur selten von der horizontalen Richtung um den Weg herum ab, so dass man, um vorwärts zu kommen, seine Schritte so einrichten musste, um von einem Kamme zum andern zu schreiten und den dazwischen liegenden Einschnitt zu übersetzen. Wohl gab es im Schnee eine glatte Strecke, auf der die Schwefelsäcke von den Indianern herabgeschleift wurden, aber zum Bergaufsteigen war diese glatte Rinne nicht zu gebrauchen.

Wir mussten uns also über das zerklüftete und zerrissene Schneefeld mühsam weiterbringen. Da ich als erster vorangieng, fiel mir die recht beschwerliche Aufgabe zu, als eine Art von Schneepflug zu functionieren, um den Weg für uns einigermaßen gangbar zu machen. Meine schweren Bergschuhe erwiesen sich als sehr brauchbar, um die Schneide der Schneecoulissen soweit einzustoßen, dass das Uebersetzen des Kammes ermöglicht wurde. Besonders beschwerlich war die Arbeit dann, wenn diese Kämme so entfernt von einander sich hinzogen, dass sie mit einem Schritte nicht erreicht werden konnten, da man in solchen Fällen genöthigt war, erst vorsichtig in die Vertiefung hinabzurutschen und sich wieder mühevoll auf die gegenüberstehende Wand hinaufzuarbeiten. Da passierte es mir aber wiederholt, dass der schmale Schneekamm unter der Last zusammenbrach und ich rascher, als ich berechnet hatte, in die Tiefe des Einschnittes gelangte.

Nach frisch gefallenem Schnee, wenn alle diese Vertiefungen gleichmäßig ausgefüllt sind, mag die Besteigung wohl keine anderen Schwierigkeiten bieten als jene, welche mit den durch die dünne Luft verursachten Athmungsbeschwerden verbunden sind.

Trotz aller Anstrengungen unserer Muskeln gelang es uns nur langsam, der Spitze des Berges näherzurücken; ich vermied es auch standhaft, nach rückwärts und in die Höhe zu blicken, denn: comparatio est odiosa — das Missverhältnis zwischen dem Geleisteten und dem noch zu Leistenden wäre zu entmuthigend gewesen. Aber auch auf dem Boden vor mir durfte ich meine

Digitized by Google

Augen nicht ruhen lassen; denn der Himmel klärte sich vorübergehend, und die tropische Sonne bedarf nicht der Strahlenbrechung auf Schnee, um dem Augenlichte verhängnisvoll zu werden. Die Augen ganz zu schließen wagte ich nicht, aus Furcht, dass ich infolge der großen Ermüdung einschlafen und dann den letzten Rest meiner Körperkräfte verlieren könnte. So bemühte ich mich, meine Sehkraft dadurch vor einer Katastrophe zu bewahren, dass ich so lange als möglich in das tiefblaue Firmament blickte, ohne irgend ein bestimmtes Object zu fixieren.

Die dünne Luft wirkte ungemein schwächend auf meine Körperkräfte; ich war schließlich nicht imstande, mehr als einige wenige Schritte zurückzulegen, ohne mir eine kurze Ruhepause zu vergönnen. Vier volle Stunden dauerte der Aufstieg über diese in einem Winkel von 30—35 Grad aneinandergereihten Schneewände. Immer wieder müssen neue Passagen darauf eingestampft werden, und es ist gar nicht abzusehen, wann es wieder besseren, flachen Boden geben wird. Ich hatte allerdings, da ich der Erste vorangieng, auch das beschwerlichste Stück Arbeit als Bahnbrecher zu leisten; aber um keinen Preis hätte ich auf meinen Platz an der Spitze der Karawane Verzicht geleistet, denn ich war mir wohl bewusst, dass ein mächtiger Ansporn zum Ausharren darin liegt, dass man der Erste ist. Ich mochte schon gar nicht darüber nachdenken, wie lange diese Plage noch andauern würde, und schleppte mich vorwärts wie ein unvernünftiges Vieh, das auch nicht berechnet, wie bald es am Ende seiner Bahn eintreffen werde.

Die Aussicht musste jetzt, wo der Nebel sich zeitweilig fast vollständig verloren hatte, wohl sehr ausgedehnt sein. Ich vermag aber nichts darüber zu erzählen, denn meine Sinne waren infolge der physischen Anstrengung derart abgestumpft, dass ich alles Interesse an der Landschaft um uns verloren hatte und für die schönste Gegend der Welt mich nicht zu begeistern vermocht hätte.

Weiter! Immer weiter! Aber die Kräfte reichen wirklich nicht mehr aus. Soll ich so nahe am Ziele die Waffen strecken? Versuchen wir es noch. Vielleicht geht es doch! Aber, was sehe ich? Da stehen ja Menschen vor uns! Wir sind am Rande des Kraters angelangt, 5240 *m* hoch. Popocatepetl, du bist überwunden, und freudetrunken setze ich meinen Fuß auf deinen stolzen Nacken.

Digitized by Google

Es war um die elfte Morgenstunde. Vergessen sind jetzt alle Beschwerden des Aufstieges. Ich versuche laut aufzujubeln, wie es bei uns in den Alpen üblich ist. Aber ach, der Laut klingt kläglich matt und tonlos, wie es auch nicht anders sein konnte, zumal meine Lunge mit Noth Luft genug zum Athmen einnehmen kann.

Leider senkten sich sehr zur Unzeit die Nebel wieder auf die Spitze des Berges herab, und sie verhinderten zu unserem Verdrusse den Einblick in den Krater, der uns gegen 700 *m* tief in einer Breite von 800 *m* als ein gräulicher, höllischer Abgrund zu Füßen lag.

Während ich am Rande des Kraters stehend meiner ermatteten Lunge einige Minuten der Ruhe vergönnte, gedachte ich mit Bewunderung jener zwei spanischen Arquebusiere, die zu Anfang des XVI. Jahrhunderts mit tollkühnem Muthe den Versuch unternahmen, den wahrscheinlich noch von keinem menschlichen Fuße betretenen Popocatepetl zu ersteigen.

In dem Heere des eben mit der Eroberung von Tenochtitlan (der aztekische Name für Mexico) beschäftigten Fernan Cortez war Pulvermangel eingetreten; da erboten sich jene beiden Wagehälse, den zur Erzeugung neuen Pulvers unentbehrlichen Schwefel aus dem Krater des rauchenden vulcanischen Kolosses herabzuschaffen, und mit einem Muthe, der an Tollkühnheit wohl seinesgleichen suchen dürfte, machten sich die beiden an die Ausführung eines Unternehmens, das neben den Leistungen des kühnsten Alpinisten bestehen mag. Trotz unglaublicher Anstrengungen und trotz einer wahrhaft heroisch zu nennenden Beharrlichkeit vermochten die beiden Spanier ihr Ziel nicht zu erreichen; ein Sturm zwang sie zur Umkehr, nachdem sie sich schon absichtlich die Beine blutig geschunden hatten, um nicht vor Kälte zu erstarren. Ein gleichzeitiger Chronist schildert diese Episode in schmucklosen, aber doch ergreifenden Worten. Ich kann ihm das Zeugnis ausstellen, dass er sich in seiner Erzählung keiner Uebertreibung schuldig gemacht hat. Was wäre aus mir geworden, wenn der Rancho von Tlamacas mir nicht für die Dauer einer Nacht ein wenn auch mangelhaftes, aber doch sehr schätzenswertes Obdach geboten hätte, wo aus den mitgebrachten Nahrungsmitteln eine erträgliche Mahlzeit für uns gekocht werden konnte.

Digitized by Google

Am Rande des Kraters markierte das Thermometer 4 Centigrade unter Null. Aber einige Meter tiefer im Innern des Kraters war die Temperatur ganz behaglich; denn da unten kochte eben der große vulcanische Herd. Dichte Rauchwolken stiegen geräuschvoll aus der Tiefe empor, und ein warmer bläulicher Schwefeldampf füllte das Innere des Höllenkessels. Gelegentlich zerreißt der uns umhüllende Nebelschleier, der scharf wehende Wind entführt sofort die aus dem Innern des Vulcans aufsteigenden Dampfwolken, und wir bewundern — ein Anblick von ungeahnter Großartigkeit — die Wände des nahezu senkrecht abfallenden Kraters, ein Chaos von röthlich und schwärzlich gefärbten, mit Schwefelablagerungen bedeckten gänzlich schneefreien Felsen, die von der fahlen Sonne so matt beleuchtet werden, dass das Bild sich in der That wie eine Landschaft des Todes unseren Augen präsentiert.

Ein schmaler Fußsteig führte an der schroff gegen den Abgrund abfallenden Wand des Kraters etwa 20—30 *m* über lose umherliegendes zerbröckeltes Gestein hinab zu dem sogenannten malacate, der Stelle, wo mittels einer sehr primitiv eingerichteten Winde der von den Arbeitern in der Tiefe des Kraters gesammelte Schwefel heraufbefördert wurde. Die aufsteigenden Schwefeldämpfe verhüllten jetzt jeden Einblick in das unheimliche Innere des Kraters. Und dort unten, in jenem schauerlichen Abgrunde, campieren Menschen! Eine Anzahl indianischer Arbeiter weilt mehrere Tage im Krater, um den Schwefel dort einzusammeln, und nach vollbrachter Arbeit werden sie mit dem malagate wieder heraufgezogen, worauf dann eine frische Gruppe von Arbeitern in den Krater hinabgelassen werden. Der Aufenthalt darin scheint übrigens ganz leicht zu ertragen zu sein; denn die Schwefeldämpfe sind nur lästig an jenen Stellen, wo sie aus dem Gestein hervordringen; unmittelbar neben jenen Ausbruchstellen soll die Luft ganz rein sein. Die zahlreichen vulcanischen Ausströmungen erhalten im Krater eine angenehm warme Temperatur, so dass die Arbeiter dort ein behaglicheres Nachtquartier genießen als im Rancho. Eine sprudelnde Quelle, die sich bald wieder in der Lava verliert, liefert wohlschmeckendes Trinkwasser, und für den Fall, als durch einige Tage wegen stürmischen Wetters die Verbindung mit der Oberwelt unterbrochen sein sollte, haben die Arbeiter dort unten genügende Vorräthe an Lebensmitteln zur Verfügung.

Digitized by Google

Vor einigen Tagen hatte jene Winde statt des Schwefelsackes eine menschliche Leiche heraufbefördert; einer der Arbeiter hatte im Krater sein Leben beendet. Die Kameraden des Verstorbenen jauchzten noch vor Freude bei der Erinnerung, wie die in eine Matte gewickelte Leiche flott auf der Schneebahn hinabbefördert wurde. Ich habe mich nicht erkundigt, ob dieser Arbeiter nicht auch mit Hilfe eines seiner Kameraden ins jenseitige Leben hinüberbefördert worden war!

Wir mochten etwa eine Viertelstunde am Rande des Kraters geruht haben, da wendete sich mit einemmale der Wind und blies uns solche Massen Schwefeldampf ins Gesicht, dass wir es dort oben nicht länger auszuhalten vermochten und schleunigst die Flucht bergab ergriffen. Die Arbeiter riefen uns höhnisch zu: „Zieht nur wieder heim! Der Popocatepetl ist nichts für so feine Herren!“ Mir schien es aber, dass der Vulcan auch mit den abgehärteten Indianern wenig Umstände machte; denn seine Rauchwolken zwangen alsbald auch diese zum Rückzuge, den wir nun gemeinsam antraten.

Denselben Weg, den wir in fünf Stunden harter Arbeit erklommen hatten, glitten wir nun ohne die geringste Anstrengung in wenigen Minuten auf der Rutschbahn hinab, die von den Indianern zum Transporte der Schwefelsäcke benützt wurde. Die Arbeiter waren bald mit ihrer Last aus unserem Gesichtskreis verschwunden. Aber mit unserem Doctor gieng die Sache nicht so schnell. Der Mann hatte keine Ahnung, wie man sich bei solch einer Rutschpartie benehmen müsse: statt die Beine stramm zusammenzuschließen und mit dem nach rückwärts eingesetzten Bergstocke Richtung und Schnelligkeit der Fahrt ganz nach Belieben zu bestimmen, spreizte er die Beine weit auseinander und stocherte vor sich mit dem Stocke im Schnee herum. Die Folge davon war, dass, ehe er es sich versah, sein Körper sich drehte und er mit unwillkommener Raschheit, den Kopf vorne, thalab fuhr, bis ich zum Glücke ihm weiter unten den Weg versperrte. Wir brachten den Unglücklichen wieder in die richtige Lage, und Don Eustachio empfahl ihm auf das Wärmste, doch die Beine fest aneinander zu schließen. Aber kaum in Bewegung gesetzt, vergaß der Doctor unsere schönen Lehren, wofür er auch alsbald schmerzlich büßen musste. Die Unebenheiten des Schneebodens, über den er vollkommen hilflos dahinschoss, warfen ihn zu wiederholtenmalen an irgend einen Eiszapfen, wo der

Digitized by Google

Aermste dann wie ein gescheitertes Schiff regungslos liegen blieb, bis ihn einer von uns ins richtige Geleise brachte. Unvergesslich bleibt mir die Erinnerung an den Anblick, wie der Doctor und Don Eustachio zu einem unförmlichen Knäuel verwickelt an mir vorbeirollten. Der wackere Indianer hatte sich nemlich des ersteren erbarmt, und da er offenkundig ohne fremde Hilfe nicht weiterzukommen vermochte, umschlang ihn der Mexicaner fest mit seinen Armen, um die Abfahrt gemeinsam zu unternehmen. Aber dem Doctor ist wahrhaftig nicht zu helfen. So oft wir ihm auch zuriefen, er solle seine Beine zusammenschließen, immer wieder streckte er diese auseinander und reißt infolge dessen auch den barmherzigen Helfer mit ins Verderben, bis es uns gelingt, die ins Rollen gebrachte menschliche Lawine wieder zum Stehen zu bringen. Don Eustachio wollte es nun auf andere Weise versuchen: ich setzte mich vorne in Position, damit der Expresszug mit dem Doctor nicht vorzeitig abgehe; letzterer wird rückwärts von Don Eustachio festgehalten. Unser Trio setzt sich in Bewegung, aber der Doctor macht mit seinen langen, ungeschickten Beinen alle Rettungsversuche zuschanden, und wie ein Ertrinkender klammert er sich an Don Eustachio an, bis dieser schließlich die Geduld verliert und nun ohne weitere Rücksicht auf den Hilflosen in wilder Eile mit diesem die Schneebahn hinunterfährt.

Ich überließ die beiden fortan ihrem Schicksal und glitt in Ruhe den übrigen Theil des Berges hinab. Als ich wieder den sandigen Boden unter den Füßen hatte, hatte ich die Empfindung, als wäre ich aus einem rauhen Wintertage plötzlich mitten in den Frühling versetzt worden: wenige Minuten hatten genügt, um mich in verhältnismäßig milde Regionen zu versetzen. Am Tage vorher hatte mir allerdings die Luft in dem noch viel tiefer liegenden Rancho durchaus nicht den Eindruck einer milden Temperatur gemacht.

Der alte Franzose war hinter einem Indianer auf dem von ihm transportierten Schwefelsacke aufgesessen und überschritt dergestalt die Schneeregion in der bequemsten Weise. Als schließlich auch Don Eustachio mit seinem unbehilflichen Gefährten heruntergekollert kam, jauchzten die Indianer vor Wonne; der Doctor hatte es eben zuwege gebracht, vor ihren Augen eine recht traurige Rolle zu spielen, und diesen Franzosen nun aus vollem Herzen verhöhnen zu können, war ja für diese mexicanischen

Digitized by Google

Patrioten ein besonders freudiges Ereignis. Ohne ein Wort zu sprechen, erhob sich die hagere Jammergestalt des Doctors von der Erde, im Innern seines Herzens wohl innig dem Himmel dankend für die mit heiler Haut bestandene Rutschpartie.

Ein Kinderspiel war der weitere Weg bis zum Rancho; bergab gieng es sich in dem feinen Sande höchst behaglich; man brauchte nur die Füße träge zu schleifen, um ungemein rasch weiter zu kommen. Wir trafen noch früher als die Arbeiter in Tlamacas ein, weil diese unterwegs durch den Transport ihrer Schwefelsäcke aufgehalten worden waren.

Mit dem stolzen Gefühle eines Feldherrn, der eine große Schlacht gewonnen hat, zog ich wieder in den Rancho ein. Der Doctor schien in etwas gedrückter Stimmung zu sein. War ihm etwa der Spott der Indianer zu nahe ans Herz gegangen? Von ganz übermüthiger Lustigkeit war aber sein alter Landsmann. „Ja, ich habe noch ganz gute Beine!“ schrie er einmal über das andere und sprang dabei wie ein Kind vor der Hütte herum.

Schon standen unsere Pferde gesattelt zum Antritte der Rückreise bereit, als es mein Gaul für gut fand, reißaus zu nehmen und ohne Reiter sich auf den Weg nach seinem Stalle in Amecameca zu begeben. Das abscheuliche Thier galoppierte so schnell, als es seine Beine nur zu leisten vermochten über Stock und Stein davon. Es wieder nach Tlamacas zu meinem Gebrauche zurückzubringen hielt ich für ein Ding der Unmöglichkeit, und schon machte ich mich mit dem Gedanken vertraut, den ganzen Weg über den Berg hinab zu Fuß zurücklegen zu müssen. Aber ehe ich mir es versah, saß jener Indianer, mit dem ich den Tausch unserer Scrapés vollzogen hatte, auf dem Pferde Don Eustachio's und verschwand damit über die Anhöhe, um dem flüchtigen Rosse nachzujagen. Die Arbeiter versuchten mich mit der Versicherung zu trösten, dass Don Manuel (so hieß der Bursche) zweifellos mit dem eingefangenen Pferde wieder zum Vorschein kommen werde. Aber eine — für mich endlos lange — Stunde verfloss und von besagtem Don Manuel war nichts zu sehen und zu hören. Aber gerade sein langes Ausbleiben galt den Arbeitern als Beweis, dass er sich die Angelegenheit zu Herzen genommen habe und daher nicht eher zurückkehren werde, als bis er den Gaul festgenommen habe.

Meine Reisegefährten waren über diesen Zwischenfall nicht minder ungehalten als ich, da durch die Verzögerung unseres Ab-

Digitized by Google

ganges von Tlamacas das Eintreffen in Amecameca für denselben Abend in Frage gestellt wurde und die Aussicht auf eine zweite im Rancho zuzubringende Nacht uns als eine höchst unwillkommene Combination vorschwebte. Aber zum Glück für uns alle kehrte Don Manuel noch rechtzeitig zum Rancho zurück, mit triumphierender Miene den von ihm eingefangenen Gaul am Laso hinter sich führend.

Ohne bemerkenswerte Zwischenfälle vollzog sich unsere Heimreise über Amecameca nach Mexico.

Digitized by Google

Reise nach West-Turkestan und in den centralen Tiën-Shan

Von **Dr. Georg v. Almásy**

Um die Mitte März des verflossenen Jahres trat ich im Vereine und gemeinschaftlich mit dem Assistenten des Zoologischen Institutes der Universität zu Graz, Herrn Dr. Rudolf Ritter v. Stummer-Traunfels, eine Reise nach Centralasien an, deren Aufgabe die zoologische Durchforschung der in dieser Richtung bisher wenig bekannten centralen Theile des Tiën-Shan-Systems bildete.

Als Operationsfeld für unsere Arbeiten hatten wir das Gouvernement Ssemirjetsch gewählt, eine der ältesten russischen Besitzungen in Centralasien, das gegenwärtig einen integrierenden Theil des Generalgouvernements von Turkestan bildet. Die Provinz liegt so recht im Herzen Asiens, ziemlich genau in der Mitte des mächtigen asiatischen Continentes, unter dem 40. bis 45.° Nördlicher Breite, also etwa auf der Höhe von Mittel- und Süditalien. Sie umschließt bei einer Flächenausdehnung, die etwa der Größe von Frankreich gleichkommt, den eigentlichen centralen Theil des Tiën-Shan-Gebirgssystems.

Mit dem chinesischen Namen Tiën-Shan, das ist Himmelsgebirge, bezeichnen wir jenes Gebirgssystem, das, nördlich vom Pamirplateau ausgehend, in sanftem Bogen vorwiegend in nordöstlicher und östlicher Richtung dahinstreicht und bei Barkut und Chami in der Mongolei endigt; die Grenzen seiner Längenausdehnung fallen zwischen den 68. und 92.° Östlicher Länge von Greenwich, was einer Ausdehnung von nicht ganz 2000 *km* Länge entspricht, mithin einer Länge, die die unserer Alpen (850 *km*) um mehr als das Doppelte übertrifft.

Ebenso wie die europäischen Alpen ist auch der Tiën-Shan ein Kettengebirge, dessen charakteristisches Merkmal jedoch in einer besonders regelmäßigen Anordnung von Systemen parallel

Digitized by Google

gerichteter Kettenzüge besteht. Die größte Entwicklung und reichste Gliederung zeigt dieses Bergland in seinem centralen Theile. Von der höchsten Auftreibung des Gebirges — vom Massive des Khan-Tengri, ziehen in der erwähnten regelmäßigen Streichung Züge von Ketten in ost-westlicher Richtung ab, dabei nach Westen zu in fächerförmiger Anordnung divergierend, so dass ihre Enden hier weiter auseinandergeschoben erscheinen als im Osten. Hand in Hand mit diesem Divergieren der Ketten nach Westen schreitet auch eine Zunahme ihrer Zahl in derselben Richtung; während also im Osten, im Khan-Tengri-Massive, das ganze Gebirge in einen geschlossenen, hochaufgetriebenen Knoten zusammenschmilzt, aus dem nach Osten nur ein einziger Zug, die Musartkette, abstreicht, erweitert es sich nach Westen zu mächtiger Entwicklung, die im Meridian des Flusses Tschu eine Breite von etwa 300 *km* aufweist und von acht bis zehn mächtigen Bergketten gebildet wird.

Die verticale Gliederung des Tiën-Shan ist charakterisiert durch ein stufenförmiges Ansteigen der Höhenwerte von Nord nach Süd — das heißt, die Nordhänge jedes Kettenzuges sind relativ höher als die Südhänge; zwischen den einzelnen Ketten dehnen sich weite, hochplateauartige Thäler aus, deren Höhenlage demselben Gesetze folgt, indem auch sie in der Richtung von Nord nach Süd staffel- oder stufenförmig ansteigend übereinander gelagert sind. Den Fall der Hänge der einzelnen Ketten betreffend ist zu bemerken, dass die Nordhänge trotz ihrer relativ größeren Höhe sanfter abfallen als die Südhänge, die durchwegs sehr steil abbrechen. Diese im ganzen durchaus regelmäßige Anordnung kommt besonders am Südabfall der Randketten gegen das Tarimbecken zum Ausdrucke, wo das Gebirge schroff und unvermittelt, ohne die Vorlagerung niederer Randketten, in die kaschgarische Ebene abstürzt.

Außerdem steigen die Höhenwerte — absolute so gut wie relative — in der Richtung von Westen nach Osten, wo sie, wie erwähnt, im Khan-Tengri mit einer geschätzten Höhe von 7 200 *m*[1]) ihre Culmination finden.

Rund um das Gebirgssystem des Tiën-Shan legt sich ein Gürtel von Ebenen, von denen für uns vor allem die nach Norden bis an den mächtigen Balchaschsee reichenden Steppen und Wüsten in Betracht kommen.

---

[1]) Ignatjew, Izw. 1887, S. 105. Regel, Pet. Mitth. 1879, S. 383.

Digitized by Google

Was die Hydrographie des Tiën-Shan anbelangt, so gehören alle dem Gebirge entspringenden Flüsse rein continentalen Entwässerungsgebieten, sogenannten centralen Becken an, das heißt, keiner davon findet den Weg zum Meere, sondern sie enden alle in abflusslosen, im Binnenlande gelegenen Becken.

Nicht weniger als fünf solcher centraler Entwässerungsgebiete nehmen die Wassermassen des centralen Theiles des Tiën-Shan in sich auf: vor allem das Becken des mächtigen Balchaschsees, dem mehrere große Ströme des Gebietes zufließen, besonders der große, über 1000 *km* Flussentwicklung zeigende Ili. Dann das Becken des in der Mitte des Gebietes gelegenen Sees Issyk-Kul, dem aus den Ketten des Kungei- und Terskei-Ala-Tau zahlreiche größere und kleinere Bergbäche und -Ströme zufließen. Ferner das Becken des Flusses Tschu, der gegenwärtig, trotzdem er in unmittelbarer Nähe des Westufers des Issyk-Kul dahinströmt, doch in keiner Verbindung mit diesem steht, sondern als vollständig isoliertes Entwässerungssystem das Gebirge durchströmt, um in den Wüsten des Mojun-Kum in einer Reihe rohrbestandener Tümpel im Sande zu versiegen. Den Bergen des Tiën-Shan entnimmt einen Theil seiner Gewässer auch das Becken des Aralsees, dessen einer Hauptzufluss, der Syr-Darja, hier in den Thälern des Kleinen und Großen Naryn seinen Ursprung nimmt.

Endlich erhält auch das Tarimbecken, das Becken des Lop-nor, Zuflüsse aus dem Tiën-Shan, und zwar nicht nur eine Reihe von Flüsschen, die aus der südlichen Randkette entspringen, sondern auch den nicht unbedeutenden Fluss Sary-Dschas (Dschanart), der, aus dem Khan-Tengri-Massive ausgehend, das ganze centrale Bergland in der Richtung nach Süden durchquert.

Die Richtung dieses Flusslaufes steht im Widerspruche mit dem allgemeinen Aufbau und vor allem mit der eben erwähnten verticalen Gliederung des Tiën-Shan. Der Anordnung des Gebirges in parallelen Kettenzügen folgend, entwickeln sich die Flüsse des Gebietes regelmäßig erst in langgestreckten Längsthälern, in denen sie in ostwestlicher oder west-östlicher Richtung, je nach dem Falle, dahinströmen, um dann das Gebirge in der Regel fast rechtwinklig auf seine Achse, zumeist in nördlicher Richtung zu verlassen, dabei dessen früher erwähntem stufenförmigen Fallen von Süden nach Norden folgend.

Nur der Fluss Sary-Dschas macht hievon eine Ausnahme, denn während er von der Senkung des Balchaschsees nur durch die

Digitized by Google

Gratlinie des Terskei-Tau getrennt erscheint, durchbricht er doch nicht diese, sondern wendet sich gegen die ansteigende Hauptmasse des südlich gelegenen Berglandes und durchquert sie unter der Ueberwindung von drei mächtigen Kettenzügen.

Ich werde auf diese Erscheinung noch später zurückzukommen haben.

Seiner continentalen Lage nach ist das Klima des Gebietes ein excessiv continentales, das heißt, die Winter sind lang andauernd und streng, die Sommer trocken und heiß; die südliche Lage steigert diese Sommertemperaturen zu nahezu tropischer, oft fast unerträglicher Hitze. Diesem Umstande und der für ganz Innerasien so charakteristischen exorbitanten Lufttrockenheit zufolge nimmt das ganze Gebiet, auch die auf 2000 bis 3000 *m* Meereshöhe gelegenen Hochplateaux, durchwegs einen fast reinen Steppencharakter an; die Vegetationsgrenze selbst aber rückt auf sehr bedeutende absolute Erhebungen hinauf: auf die Höhenlage von 4500—5000 *m*, also so hoch und noch höher als die Spitze des Montblanc.

Der vorhin skizzierte Aufbau des centralen Tiën-Shan bedingt besondere klimatische Verhältnisse, die ich zur Charakteristik des Gebietes kurz berühren muß.

Die vorwiegende Windrichtung des Sommers ist für das Gebiet nordwestlich und westlich. Diese Winde bringen aus den Becken des Kaspi- und Aralsees die Sommerregenwolken. Auf den sonnendurchglühten Steppen der Ebenen gelangen diese nicht zum Niederschlage, sondern dringen in das gegen Westen fächerförmig geöffnete Bergland ein, steigen, über die ebenfalls reinen Steppencharakter tragenden Hochflächen hinziehend, höher und höher ins Gebirge empor, solange, bis sie in der Höhe von 15000—16000 Fuß an den schnee- und eisbedeckten Kämmen der Kettenzüge zur Abkühlung und so zum Niederschlage gelangen.

Die Niederschläge erfolgen hier in den höheren Lagen auch während des heißesten Sommers fast ausschließlich in der Form von Schnee und Graupeln und liefern einerseits das Materiale zu der Gletscherbedeckung aller dieser durchschnittlich 5000 *m* Seehöhe überragenden Kämme, andererseits aber auch die für die Wiesenvegetation der Hochthäler nöthigen Feuchtigkeitsmengen.

Die Winterschneewolken hingegen kommen aus NO. in geringer Höhe über die Ebenen Sibiriens gezogen. Sie stoßen unvermittelt an die steil und wallartig emporsteigende Mauer des

Digitized by Google

Gebirges und schlagen hier ihre Schneemassen in der Höhe von 2000—3000 *m* nieder, während die höher gelegenen oder durch höhere Ketten gegen N. und NO. geschützten Thäler im Winter nahezu ganz schneefrei bleiben.

Infolgedessen entwickelt sich — wobei auch noch die Insolation des continentalen Sommers mitwirkt — eine Vegetation, die auf reichlichere Feuchtigkeitsmengen angewiesen ist, nur in jenen Lagen, die den Winterschneefällen zugänglich sind, und so entspricht auch die Zone der Wälder im Tiën-Shan vollständig der Zone der Winterschneewolken.

Hingegen benützen die Kirgisen — die nomadisierenden Hirten des Tiën-Shan — gerade die hochgelegenen Thäler als schneefreie Winterweideplätze, und sie versicherten mir, dass trotz der strengen Winterkälte der Aufenthalt auf diesen etwa 3000—4000 *m* hoch gelegenen Plateaux nicht allzu beschwerlich sei, da bei fast stets klarem, sonnigem Wetter dort in der Regel vollständige Windstille zu herrschen pflege.

Wir rüsteten unsere eigentliche Reisekarawane in Wjernyi, der Hauptstadt des Ssemirjetisch, aus, wohin wir wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit mit thunlichster Beschleunigung gereist waren, dabei den Kaukasus, das transkaspische Gebiet und die Städte Samarkand und Taschkent leider nur ziemlich flüchtig berührend.

Vor relativ kurzer Zeit noch war eine Reise durch diese Gebiete Centralasiens geradezu ein ernstes Wagnis, und die abenteuerreichen Fahrten des Sprachforschers Prof. Vámbéry mit all ihren Entbehrungen und Gefahren dürften noch in aller Erinnerung leben.

Heute liegen die Verhältnisse hier wesentlich anders; bis in das Innerste Asiens dringt man im Fluge und in der allerbequemsten Weise auf der wirklich vortrefflich ausgestatteten transkaspischen Bahn ein, die, von ihrem sonstigen Comfort abgesehen, unseren europäischen Bahnen gegenüber auch noch den Vortheil aufweist, infolge der prächtigen Naphtaheizung den Reisenden nicht im geringsten durch Russ- oder Staubentwicklung zu belästigen. Und wo die Bahn endigt, da ermöglichen auf weite Strecken die kaiserlichen Postlinien einen wenn auch nicht gerade hervorragend bequemen, aber doch äußerst raschen, tadellos organisierten und vor allem vollständig sicheren Verkehr.

Digitized by Google

Ich muß gestehen, dass ich mir das russische Asien viel wilder, weit weniger civilisiert vorgestellt habe, als ich es thatsächlich fand.

Die jungen russischen Ansiedlungen — deren älteste, Wjernyi, im Jahre 1854 gegründet wurde, während die jüngsten erst aus dem Anfange der Achtzigerjahre datieren — sind schmuck und nett gebaut und gut gehalten. Baumalleen durchziehen die Straßen, großangelegte, wohlgepflegte öffentliche Gärten zieren die Plätze. So erinnern diese Ansiedlungen an die Cottage- oder Villenviertel unserer europäischen Städte oder größeren Badeorte. Sie bieten fast alles, was man als Bedürfnis unserer westlichen Civilisation zu empfinden gewohnt ist; Handel und Verkehr, aber auch das gesellige und in mancher Hinsicht sogar das geistige Leben weisen kaum einen Unterschied auf gegenüber den analogen Verhältnissen unserer kleineren Städte des Westens.

Was noch auffallender ist — die einst so wilde, räuberische und fanatische Eingebornenbevölkerung ist heute vollständig friedfertig, und es herrscht überall, selbst weit draußen auf den Steppen mitten unter den Auls der Nomaden eine vollkommene und unbedingte Sicherheit für Leben und Eigenthum.

Beiläufig bemerkt sind diese geordneten Zustände und vor allem diese absolute Sicherheit nicht das Ergebnis eines gewaltsamen, mit rücksichtslos blutiger Strenge vorgehenden Regimes, sondern sie entwickelten sich in freier, durchaus natürlicher Weise. Die eingeborenen Asiaten lernten es bald einsehen, dass die geregelten Verhältnisse der russischen Administration in jeder Hinsicht segensreicher sind als die früheren atavistischen Misstände mit ihrem circulus vitiosus von Erpressungen durch die eigenen angestammten Emire und Khane und den ewigen, jeden Verkehr hemmenden und unterbindenden Räubereien und Fehden der einzelnen Stämme untereinander.

Und da von Seiten der russischen Eroberer auf die religiösen und gewohnheitsrechtlichen Eigenthümlichkeiten der Eingeborenen vom ersten Moment an in der taktvollsten Weise Rücksicht genommen wurde, so fügten sie sich bald unter die neue Herrschaft und sind heute nicht nur friedliche, sondern — und diesen Eindruck habe ich in der überzeugendsten Weise gewonnen — auch verlässliche und vollkommen treue Unterthanen des Âk-Pad'schâch, des „Weißen Herrn", wie sie den Car nennen.

Wesentlich gefördert wird dieser civilisatorische Erfolg durch das assimilierende Vorgehen der Russen, die einen principiellen

Digitized by Google

Unterschied zwischen ihrem — als dem herrschenden — Volke und den „natives“ nicht kennen.

Ich sah wiederholt in den Häusern von hochgestellten Würdenträgern Eingeborene als durchaus vollwertige Gäste verkehren, obschon sie Mohammedaner waren; und da fast alle eingewanderten Russen einen oder den anderen der landläufigen Tschagataidialekte sprechen, so ist es keine Seltenheit, selbst junge Damen, die ihre Erziehung in Petersburg oder Paris genossen haben, im Salon ihres Vaters mit irgend einem eingeborenen Bai oder Bek in kirgisischer oder sartischer Sprache Conversation machen zu hören.

Vom rein humanen Standpunkte aus, welcher das materielle Wohlergehen und die zukünftige Entwicklung der wohl altorientalisch zurückgebliebenen, aber im Grunde genommen gut veranlagten Eingeborenenstämme vor Augen hält, verdient dieses assimilierende Vorgehen Russlands alle Anerkennung, und seine Erfolge stellen den colonisatorischen Fähigkeiten des Volkes ein glänzendes, durchaus ehrenvolles Zeugnis aus.

Also von dem Menschen droht heute dem Reisenden keine Gefahr mehr im russischen Centralasien, und ich möchte diese Thatsache auch auf das einst so berüchtigte Kaschgarien ausdehnen, das fast vollständig unter russischem Einflusse steht und — wenigstens so weit es von mohammedanischer Bevölkerung bewohnt wird — ausgesprochene Sympathien für Russland und für russische Verwaltung besitzt.

Sofern man von der russischen Regierung die Erlaubnis zur Bereisung von Turkestan erhalten hat und auf Grund dieser Erlaubnis von den Localbehörden Vorschreiben ausgestellt und verlässliche Dschigiten zugetheilt bekommen hat, so kann man getrost in der weiten „Steppe“ kreuz und quer mitten unter den alten Räuberstämmen umherziehen.

Die erstere, principielle Bewilligung, ohne die ein Bereisen Turkestans überhaupt ausgeschlossen erscheint, erhielt unsere Expedition über Verwendung Sr. Excellenz des Königl. ung. Unterrichtsministers Julius v. Vlassics durch die Vermittlung des K. u. K. Gemeinsamen Ministeriums des Aeusseren und der K. u. K. Botschaft in St. Petersburg. Diese in liberaler Weise ertheilte Bewilligung (sie enthielt unter anderem auch die Erlaubnis zur zollfreien Einfuhr unserer recht umfangreichen Expeditionsausrüstung) involvierte aber zugleich für die Expedition auch ein ganz hervorragend liebenswürdiges Entgegen-

Digitized by Google

kommen der russischen Localbehörden, dessen wir während der ganzen Reisedauer durchwegs überall genossen, und wofür wir dem gastfreundlichen Carenreiche zu dem aufrichtigsten Danke verpflichtet sind. Dasselbe gipfelte besonders in der Ausstellung der weitestgehenden Vorschreiben, otkrüjti listi.

Solche Vorschreiben sind unerlässlich, denn theils können sie im Nothfalle als Legitimationen gelten, was in diesem heute schon wirklich fast unheimlich geregelten und civilisierten Lande unter Umständen von recht großem Vortheile sein kann, theils aber erleichtern sie den Betrieb der Karawanenreisen ganz unvergleichlich dadurch, dass dem Reisenden durch dieselben das Recht eingeräumt wird, von Seiten der Einwohnerschaft im Bedarfsfalle Pferde, Tragthiere, allerlei andere Gebrauchsartikel und eventuell sogar Leute zu requirieren.

Ein Widerstand gegen diese Lieferungspflicht erscheint vollkommen ausgeschlossen, selbstverständlich aber sind diese Requisitionen (die nicht nur auf eingeborene Nomaden, sondern auch auf colonisierte Russen ausgedehnt werden können) nur gegen eine tarifarisch festgesetzte Bezahlung gestattet.

Ebenso wichtig wie die Vorschreiben sind für den Reisenden die Dschigiten.

Das Wort bedeutet im Tschagatai-Türkischen etwa „Held" oder „Abenteurer" — aber man bezeichnet damit gegenwärtig jenen eingeborenen mehr oder weniger officiellen Reisemarschall, der im vollsten Sinne des Wortes Mädchen für alles in der Karawane ist.

Der Dschigit besorgt die Pferde — denn man reist ausschließlich zu Pferde in diesen Gebieten — er hält Waffen und Sattelzeug in Ordnung, er besorgt die Küche, den inneren Dienst um seinen Herrn, er richtet Lager und Zelt zurecht, er führt die Karawane, und vor allem ist er es, der den Verkehr mit den Auls der Eingeborenen zu vermitteln hat.

Die Verwaltungsbehörden Turkestans verfügen alle über eine reichliche Anzahl regelrecht angestellter Regierungs-Dschigiten, welche insbesondere zur Besorgung von Botenritten verwendet werden und ein prächtiges, unbedingt verlässliches Materiale bilden.

Mit diesen beiden unerlässlichen Requisiten ausgestattet, droht also dem Reisenden keinerlei Gefahr mehr von Seiten der Einwohnerschaft Turkestans — mit Ausnahme vielleicht noch

Digitized by Google

einer einzigen, nämlich der alten, patriarchalischen Gastfreundschaft der Asiaten, welche für europäische Reinlichkeitsbegriffe und besonders für europäische Mägen oft genug als wirklich gefährlich bezeichnet werden mag.

Aber abgesehen davon möchte ich das Reisen mit der Karawane in Innerasien denn doch gerade nicht als allzu bequem oder als ganz mühelos hingestellt haben; die Natur Asiens ist die alte geblieben, und wo man die breite Heeresstraße der Civilisation verlässt, da beginnt auch sofort der oft recht unangenehme und beschwerliche Kampf mit derselben.

Zu Beginn unserer eigentlichen Arbeiten, in den Monaten Mai und Juni, durchzogen wir die Ebenen nördlich des Gebirges. Wir hatten, wie erwähnt, unsere Karawane in Wjernyi ausgerüstet, und unsere erste Absicht war, bis an die Ufer des gewaltigen Balchaschsees selbst vorzudringen. Diese Absicht mussten wir jedoch aufgeben, weil in dieser schon etwas vorgerückten Jahreszeit aus den ungeheuren Sumpfgebieten des Ili-Deltas eine solche Unmasse von Gelsen und allerlei anderen blutsaugenden Insecten auszuschwärmen pflegt, dass es dort allenfalls Menschen, unter gar keinen Bedingungen aber Reit- oder Tragthiere, vor allem nicht die ziemlich empfindlichen Kameele aushalten können.

Die Kirgisen verlassen aus diesem Grunde die Ufer des Balchasch im Frühjahre und kehren erst im Herbst dahin zurück; meine Dschigiten gaben mir die Versicherung, dass unser gesammtes Vieh am See zugrunde gehen und wir dergestalt gezwungen sein würden, dort bis zum Entsatze durch die zurückkehrenden Nomaden gegen Ende September auszuharren!

Wir gaben daher diesen Plan auf, drangen in 14tägiger Tour nur bis zum Beginne des Ili-Deltas vor und durchzogen dann die weite Thalebene des Flusses Ili in östlicher Richtung bis in das Becken von Kuldscha und nahe an die chinesische Grenze.

Ich erwähnte vorhin das continentale Klima und die große Lufttrockenheit des Gebietes; diese beiden Erscheinungen sind es, welche den Niederungen Innerasiens ihren specifischen Charakter verleihen.

Dem strengen, meist schneereichen Winter folgt unvermittelt und ohne eigentliches Frühjahr der heisse, trockene Sommer, während dessen Niederschläge zu den Seltenheiten gehören. So drängt sich denn die gesammte Vegetationsperiode in jene kurze

Digitized by Google

Zeit zusammen, in welcher nach der Schneeschmelze die Erde noch Feuchtigkeit genug für pflanzliches Leben bietet.

In dieser kurzen, kaum zwei Monate währenden Zeit freilich wuchert alles — entsprechend dem südlichen Himmel — mit ganz besonderer Kraft und Ueppigkeit, wie denn auch die Vegetation an den Flüssen oder in den irrigierten Culturgeländen eine äußerst reiche und üppige ist. Kaum ist aber diese Periode vorüber, so verwelkt und verdorrt alles, und die gelben, dürren, sonnenverbrannten Steppen unterscheiden sich dann bis zum nächsten Frühjahr wenig mehr von den eigentlichen Wüsten.

Es ist interessant, wie sich das Pflanzenleben diesen Verhältnissen anzupassen vermocht hat. So z. B. eine Rhabarberart *(Rheum palmatum)*, die in den losen Sanddünen am Rande der Saxaulwüsten ihre Heimat aufgeschlagen hat. Kaum ist der Schnee geschmolzen, so beginnt diese Pflanze zu treiben und entwickelt mächtige, bis zu einem Meter im Durchmesser haltende Blätter, welche schirmartig angeordnet dicht auf dem Boden aufliegen und die Aufgabe haben den feuchten, losen Sandgrund vor den Strahlen der selbst zu dieser Jahreszeit schon sengenden Sonne zu schützen und ihn so vor dem allzu raschen Austrocknen zu bewahren. Das Auffallende ist, dass dieser aus 5—6 mächtigen Blättern bestehende Schirm in wenigen Tagen fertig entwickelt ist, so dass man das rasche Wachsthum der Blätter förmlich mit den Augen verfolgen kann.

Der Schirm erfüllt seinen Zweck — die riesigen Blätter halten in dem sonst so rasch trocknenden Sande das bisschen Feuchtigkeit zurück, welches für die Blüte- und Fruchtperiode genügt: aus der Mitte der Blattrosette sprosst langsam der kleine, schwächliche Schaft mit seinen duftigen, unansehnlichen Blüten, deren Frucht erst reift, wenn die breiten Blätter schon versengt und verdorrt und vom Winde verweht, vertrieben sind.

Im großen und ganzen ist der Typus aller dieser Ebenen — auch die Vegetation betreffend — ein äußerst monotoner; auf weite, endlose Strecken bedecken identische Pflanzenformen die Steppen. — So sind manche dicht bewachsen von Tulpen, von Horizont zu Horizont nichts als gelb und roth blühende Tulpen, was aussieht wie ein bunter, riesiger Teppich. Andere weisen als einzige Flora eine Lilienart auf, deren weiße, hochstengelige Blüten von der Ferne gesehen wie ein zarter Schleier über dem graugrünen Grunde des am Boden wuchernden Blattwerkes flattern.

Digitized by Google

Oeder, trauriger sind die unendlichen Wermutsteppen, deren einzigen Schmuck kleine Büschel dieses grauen, aromatischen Krautes bilden. An diese Wermutsteppen schließen sich dann in der Regel die echten Wüstengebiete an.

Von diesen fast vollständig sterilen, wasserlosen Bodenformationen gibt es in Innerasien eine reichliche Auswahl: Salzwüsten, Flugsandwüsten, Lehmsteppen, Saxaulwüsten, Kiessteppen, u. a. m.

So verschieden der eine dieser Wüstentypen von dem anderen ist, so monoton, so furchtbar öde und eintönig ist jeder derselben für sich.

Meinem Empfinden zufolge ist die niederdrückendste Wüstenform von allen die der Kiessteppe, deren eine wir in mehreren Tagesmärschen am Fuße des Temïrlik-Tau nahe der chinesischen Grenze durchzogen.

Im vollen Sinne des Wortes eben wie ein Tisch breitet sich diese Steppe aus; der harte, feste Lehmgrund scheint wie überschottert mit kohlschwarz patinierten, haselnuss- bis eigroßen Bruchsteinchen; alle zehn Schritte weit erhebt sich — als einzige Vegetation — ein grauer, dürftiger, etwa spannhoher Büschel einer mageren Wermutart.

Nach kurzem Marsche schon schleicht die Karawane nur mehr müde und mechanisch durch diese Einöde hin, denn aus dem wolkenlosen Himmel brennt die Sonne mit doppelter Kraft auf die schwarze, fast vegetationslose Fläche nieder.

Der gelbe Streifen des staubigen Karawanenweges zieht schnurgerade vor den Augen hin bis weit, weit an den Horizont; kein Merkmal deutet auf ein erreichbares Ziel, kein Anhaltspunkt bietet sich zur Beurtheilung der bereits zurückgelegten Wegesstrecke — das Wandern in dieser trostlosen Monotonie wird zur drückenden, muthlosen Sisyphusarbeit.

Selbst die marschgewohnten Pferde lassen müde die Köpfe hängen, und die Kirgisen, die sonst am Marsche immer zu trällern lieben und Stock und Stein — was sich gerade ihren Augen bietet — zu besingen pflegen, sitzen stumm und schweigend im Sattel.

Aber auch diese ödeste aller Einöden — wenn auch kein Vogel, kein größeres Wild sie bewohnt — besitzt ihr frisches, fröhliches Leben.

Tausende von zierlich gezeichneten kleinen Eidechsen huschen über den Lehmboden hin und her oder sonnen sich auf den schwarzen glühenden Steinchen.

Digitized by Google

Je erbarmungsloser die Sonne niederbrennt, desto wohler scheint es ihnen zu sein — hocherhobenen Köpfchens blicken sie froh empor zu dem glühenden Tagesgestirn, während in der Karawane Mensch und Thier abgespannt und müde, gesenkten Hauptes vorüberzieht, und führen so mit Recht ihren Namen: *Phrynocephalus helioscopus.*

Das ärgerlichste an diesen entsetzlichen Steppen war mir, dass man sich in der unerträglichen Hitze hinschleppen mußte, während tagelang fern vom Horizonte die Labung versprechende Gletscher- und Firnbedeckung der Tiën-Shanzüge herüberglänzte, ohne dass man denselben scheinbar auch nur um einen Schritt näher zu rücken vermochte.

Die Oberflächengestaltung Centralasiens in ihrer heutigen Form ist geologisch eine relativ junge, und bei der geringen Menge der Niederschläge sind die Contraste der Bodenformation wenig oder gar nicht durch die Einwirkungen der Erosion gemildert worden.

Die Gebirge steigen aus den verhältnismäßig niederen, absoluten Höhenlagen der Ebenen unvermittelt, ohne eigentliches Vorgebirge schroff und in oft sehr bedeutender relativer Erhebung an, wie gebirgige Inseln sich aus dem Meere aufbäumen.

Die Flüsse, die aus den Gebirgen ihren Lauf in die Ebene nehmen, haben tiefe Thäler in dieselbe geschnitten, ohne dass aber die zwischen den einzelnen Flussthälern gelegenen Steppentheile auch nur die geringsten Spuren der Erosion zeigen würden. Schroff und steil fallen die Ränder dieser meist breiten Thäler ab, und in der Regel so unvermittelt, dass man über die Steppe hinreitend keine Ahnung von der Existenz einer derartigen Erosionsfurche hat und dieselbe erst bemerkt, wenn man ihren oft 100—150 *m* tiefen Absturz erreicht hat.

In der breiten Furche windet sich der Fluss in vielen Krümmungen von einem Steilrande zum anderen, so ein Thal im Thale bildend; seinem Laufe folgt meistens ein oasenartiger Gürtel üppiger Vegetation, der ebenso scharf mit der dürftigen Monotonie der eigentlichen Steppenvegetation contrastiert wie das Landschaftsbild der Steppe mit dem des Flussthales.

Während oben die vollkommenste Ebene sich ausdehnt, glatt ausgebreitet von Horizont zu Horizont, glaubt der Reisende, der dem Flusslaufe entlang reitet, sich in hügeligem Terrain, im

Digitized by Google

Vorgebirge zu bewegen, und nur der Mangel tiefer eingeschnittener Querthäler beeinträchtigt in etwas diesen Eindruck.

Zu dieser Monotonie des Landschaftsbildes der Steppen gesellen sich noch als weitere unangenehme Zugabe für den Reisenden die klimatischen Verhältnisse derselben.

Ich verzeichnete während unserer Steppenfahrten Insolationen bis zu 65° C., und der Lufthermometer zeigte wiederholt 40—45 Grade. Dies schloss jedoch keineswegs aus, dass die Temperatur in der Regel Nachts tief herabfiel — einmal sogar bis auf bloß 3° C. ober Null als Nachtminimum.

Es ist demnach kein Wunder, dass wir uns wie im Paradiese fühlten, als wir endlich in den ersten Tagen des Juli den Temïrlïk-Tau überschritten hatten und in das Innere des Tiën-Shan-Berglandes eindrangen.

Ueppige Bergwiesen, dunkle Fichtenwälder an den Hängen, überall rauschende, krystallklare Bergbäche — und darüber die eisbedeckten Häupter der Kettenzüge, das war die Scenerie, die uns von nun ab umfieng.

Wir schlugen unser Hauptquartier in dem Städtchen Przewalsk in der Nähe des Issyk-Kul auf und durchzogen von hier das Gebirge; theils beide zusammen, theils aber — um ein größeres Gebiet durchforschen zu können — getrennt und jeder für sich.

Dr. v. Stummer durchquerte vorerst in dieser Weise während eines Ausfluges nach Wjernyi zweimal die Doppelkette des Transilischen Alatau und zog dann auf 30tägiger Tour nach Süden bis an den Rand des Ak-Sai-Plateaus, während ich meine Zeit anfangs dem Terskei-Ala-Tau widmete, Anfang August aber einen Ausflug in die Umgebung des Khan-Tengri unternahm, welcher etwa zwei Monate dauerte.

Przewalsk, welches seinen Namen durch kaiserlichen Ukas zu Ehren des hier verstorbenen berühmten Reisenden Obersten Przewalskij erhalten hat, ist ein wahrer Typus der kleinen, ganz netten russischen Verwaltungsstädtchen Innerasiens — besonders was die Zusammensetzung seiner Bevölkerung betrifft, welche eine wahre Musterkarte der im Ssemirjetsch lebenden Stämme darstellt.

Außer den Russen leben hier viele Sarten, einige Nagai-Tataren, Tarandschis und zahlreiche Dunganen. Nicht zur eigentlichen Stadtbevölkerung gehören, aber den Hauptstock der Bazarbesucher bilden einerseits die Sart-Kalmaks, das sind

Digitized by Google

halbnomadische mohammedanische Kalmüken, die in einem vollständig isolierten Stamme in der Stärke von etwa 3000 Seelen in der Nähe Przewalsks leben, andererseits und vor allem aber die Kara-Kirgisen, das Gros der Bevölkerung des ganzen Districtes.

Diese letzteren bilden einen kleinen Zweig der großen kirgisischen Familie, deren Stammesgebiet vom Altai im Osten bis an das Nordufer des Kaspischen Meeres im Westen reicht, und bewohnen den Tiën-Shan und das Pamir-Plateau.

In der Tracht und im äußeren Habitus unterscheiden sie sich wenig von den Kirgisen der Ebene, den Kazaks oder Kirgiz-Kazaks, wohl aber in ihrem Dialecte, der vom Kazakischen oft unverständlich stark abweicht und einer der ältesten Turkdialecte zu sein scheint, noch mehr aber durch ihren Charakter, dessen Hauptzüge eine weitgehende Gastfreundschaft, harmlose Liebenswürdigkeit und — was bei Asiaten besonders hoch zu veranschlagen ist — eine heitere, kindliche Offenherzigkeit bilden.

Sie sind ein echtes Reitervolk, dem das Zufußgehen geradezu als Schande gilt, und reine Nomaden,[1]) die ausschließlich nur die Viehzucht betreiben. Die ganze Arbeit ihrer primitiven Wirtschaften fällt den Frauen zur Last, während die Männer sich eigentlich fast nur dem Sporte widmen, und zwar vor allem der Jagd, die jedoch nur zum Vergnügen betrieben wird und die sie am liebsten als Beizjagd mit Falken oder abgetragenen Steinadlern — dem Berkut — ausüben. Dann lieben sie allerlei Renn- und Reitsporte, die sogenannten Baigas, ganz besonders aber den Chaber, den Austausch von Neuigkeiten, demzuliebe sie ohneweiteres Tagesritte von 80 bis 100 Werst unternehmen, um die nichtigsten Nachrichten, wie z. B. über das Auftauchen einer Reisekarawane oder die Geburt eines zweiköpfigen Lammes, in den drittnächsten Aul zu tragen.

Nahezu fünf Monate verlebte ich mitten unter den Kara-Kirgisen und im steten Verkehre mit ihnen und habe dieses harmlose und durchaus intelligente Volk während dieser Zeit wirklich liebgewonnen; besonders meine Dschigiten und Führer haben mir auf

[1]) Jedoch nicht planlose Nomaden, sondern sie binden sich an ein gewisses Gebiet, innerhalb dessen in regelmäßiger Weise die Weideplätze gewechselt werden.

Digitized by Google

den oft recht anstrengenden Bergtouren die prächtigsten Dienste geleistet, so dass ich mich schließlich von diesen braven und wirklich aufopfernden Leuten wirklich nur schweren Herzens trennen konnte.

Landschaftlich sowohl wie geographisch bietet die Formation des centralen Tiën-Shan zwei scharf unterschiedene Typen, deren einer das eigentliche Kettengebirge, insbesondere das nördliche Randkettengebirge ist, während der andere Typus durch das Hochplateau, den Syrt der Kirgisen, dargestellt erscheint.

Dem ersteren Typus gehören vor allem die Züge des Transilischen Ala-Tau, der Temïrlïk-Tau und in reichster Entwicklung der Terskei-Tau an.

Der Charakter derselben ist der eines echten, wilden, zerrissenen Hochgebirges, mit tiefeingeschnittenen, aus Gletscherkaren entspringenden Querthälern, einer breiten Waldzone, über welcher erst Krummholz und dann die Alpenweidenregion liegt; endlich mit ziemlich reich gegliederten Graten und einer mächtigen Eis- und Schneeregion auf den Kämmen.

Anders gestaltet ist der Syrt, wie die Kirgisen die breiten, plateauartigen Hochthäler bezeichnen, die zwischen den einzelnen Ketten liegen. Der Name Syrt ist begrifflich synonym mit dem Worte Pamir, das ebenfalls ähnliche hochgelegene Weidegebiete bezeichnet.

Die breiten, staffelförmig steigenden Thalflächen des Tiën-Shan zeigen — wie erwähnt — überall Steppencharakter, wenn sich auch ihre höhere Lage hie und da durch die Flora verräth. So wird in der Umgebung von Przewalsk auf etwas über 6000 Fuß Meereshöhe ausgedehnter Ackerbau getrieben, aber an schattigen, feuchten, besonders etwas versumpften Stellen blüht in der Nähe der Weizenfelder in Massen unser Edelweiß. Umgekehrt wachsen in den 3000—4000 *m* hohen Lagen der Syrte noch allerlei typische Steppengräser (*Stupa-* und *Festuca*-Arten, an sonnigen Lagen sogar *Lasiagrostis splendens*), die gar nicht zu der Nachbarschaft der weit herabstreichenden Gletscherzungen passen wollen.

Aber auch abgesehen davon darf man sich den Syrt nicht als eigentliches Hochplateau im Sinne einer einheitlichen Formation vorstellen, wenigstens nicht die Syrte in der Umgebung des Khan-Tengri.

Digitized by Google

Die breite eigentliche Thalmulde von Kette zu Kette gerechnet, ist nämlich übersäet von mächtigen, meist die Form von Tafelbergen zeigenden Schieferplatten, und der ganze Aufbau sieht — wenn ich mich so ausdrücken darf — schematisch aus und erweckt den Eindruck, als ob die einst horizontal gelagerte Schichte von Schiefern durch den Druck und durch das Emporstreben der beiden aus Graniten bestehenden Randketten in große Schollen zersprengt und dabei ihrer ganzen Länge nach in der Mitte muldenförmig eingeknickt worden wäre.

Die Spuren der Erosion in diesem Terrain sind gering; dasselbe besteht also aus einem Gewirre von Tafelbergen, welche oben mehr weniger flach und von Graswuchs bedeckt sind, während ihre Seiten steil abstürzen und zwischen ihren nackten Felswänden Raum für die Bäche und Flüsse des Gebietes gewähren.

Die Fauna dieser Bergwelt ist überaus interessant und gewährte uns reiche Ausbeute. Zwei größere Vertreter derselben möchte ich speciell anführen, da sie in typischer Weise auf die beiden eben geschilderten Terrainformationen vertheilt vorkommen.

Der eine ist der sibirische Steinbock *(Capra sibirica)*, der andere das mächtige Bergschaf, welches zu Ehren des alten Reisenden Marco Polo, der es zuerst in treffender Weise beschrieben hat, den Namen *Ovis poli* erhielt.

Beides sind mächtige, schöne Thiere, deren alte Böcke etwa die Stärke unseres Alpenhirsches erreichen; beide besitzen eine Kletterfähigkeit, welche selbst die unserer Gemsen in den Schatten stellt, und beide sind bei ihrer großen Vorsicht und ihren vortrefflich entwickelten Sinnen Jagdthiere par excellence.

Sie leben strenge gesondert; das Bergschaf ist nur auf dem Syrt zuhause, wo es besonders die mächtigen Geröllkegel in der Nähe der Randketten bevorzugt, während das Steinwild nur die Felsengrate der Kettenzüge bewohnt. Je schlimmer, je zerrissener das Terrain ist, desto lieber scheint es diesem, beiläufig bemerkt, noch recht zahlreich vertretenen Wilde zu sein.

Von Przewalsk war ich mit einer stattlichen Karawane aufgebrochen, die aus 6 Kameelen und 11 Pferden bestand. In meiner Begleitung befanden sich ausser zwei russischen Kosaken noch vier Kara-Kirgisen, deren einer Dschigit, die anderen drei aber prächtige Jäger waren. Abgesehen von der übrigen Fauna galt unser Augenmerk hauptsächlich den *Ovis poli*, und es gelang

Digitized by Google

uns richtig, eine ganz stattliche Reihe dieser in europäischen Museen noch ziemlich spärlich vertretenen Schafart zu erlegen.

In der landschaftlich herrlichen Hochgebirgswelt des Syrt war dieses einsame, wilde Wanderleben mit meiner Karawane von ganz eigenem Reize.

Die Auls der Nomaden kommen erst im Winter auf die Hochflächen des Sary-Dschasthales, und so zogen wir ganz ungestört wochenlang ohne einen Menschen zu sehen kreuz und quer auf dem Syrt herum, den Fährten des Wildes und den günstigen Sammelplätzen für Fische oder die niedere Fauna folgend.

Wir lebten während dieser zwei Monate ganz wie die Nomaden, nur mit dem einen Unterschiede vielleicht, dass wir uns fast ausschließlich von der Jagd ernährten, wobei der relative Wildreichthum des durchzogenen Gebietes es uns ermöglichte, eine gewisse Abwechslung in unser Menu zu bringen. Außer den beiden eben erwähnten großen Wildarten figurierten in demselben besonders noch das sibirische Reh *(Cervus pygargus)*, das rebhuhnartige große Ullar *(Megaloperdix nigelli)*, Steinhühner *(Caccabis chucar)*, Rebhühner *(Perdix daurica)* und das Birkhuhn *(Tetrao tetrix)*.

Unsere Wohnung bestand aus kirgisischen Filzzelten, Jurten,[1]) von denen ich als Bai eine für mich allein hatte, während meine Leute gemeinschaftlich eine zweite benützten.

Diese Jurten, deren Aufstellen trotz ihrer Zusammensetzung aus einem ziemlich compliciert gebauten Holzgerüste kaum 10 Minuten in Anspruch nimmt, bilden die praktischeste transportable Wohnung, die man sich vorstellen kann; gegen Sturm und Regen oder Schneefall schützen sie vollständig, nur Temperaturschwankungen gegenüber entsprechen sie vielleicht nicht allen Anforderungen. Während wir es in den Ebenen in der geradezu glühenden dumpfen Stickluft der sonnendurchglühten Jurte oft kaum aushalten konnten, trat hier in der frischen Bergluft gerade das Gegentheil ein.

Schon Anfang August hatten wir in den höheren Lagen fast jeden Tag einen Schneesturm mitzumachen, und das Tagesmittel

[1]) Jurt, auch Kibitka nennen die Russen diese Filzzelte. Das Wort Jurt (Dschurt) bezeichnet im Tschagatai Wohngebiet, Weidedistrict, im weiteren Sinne Heimat und also nicht das Zelt, welches Üj (Haus) genannt wird. Cf. osman.-türkisch Ev.

Digitized by Google

der Temperatur fiel rasch tiefer und tiefer, so dass im Verlaufe des Septembers Morgentemperaturen von 8—10° C. unter Null in der Jurte selbst an der Tagesordnung waren und ich beim Aufstehen in der Früh meinen Badeschwamm, mein Waschwasser, vom Abendbrot erübrigten Thee und dergleichen in der Regel knochenhart gefroren vorfand.

Erhöht wurde diese Unannehmlichkeit noch dadurch, dass auf diesen kahlen Hochflächen keinerlei Brennmaterial wächst, und man als solches nur Tisjek — getrockneten Dünger — verwendet, mit welchem man aber auch sparsam verfahren muss, da sein Sammeln ziemlich mühsam, vor allem aber äußerst zeitraubend ist.

Aber abgesehen von derlei kleinen Widerwärtigkeiten ist so ein ungebundenes Trapperleben doch ganz prächtig, denn ausser den anregenden fachlichen Arbeiten bringt jeder Tag aufregende Erlebnisse und überraschende Eindrücke in Fülle mit sich; nur die Abende im Lager sind hie und da melancholisch angehaucht, wenn man nach der Arbeit des Tages trotz der relativen Bequemlichkeit der Jurte und der stets heiteren Gesellschaft der braven Kirgisen sich doch manchesmal so recht einsam fühlt am weiten, menschenleeren Syrt und die Gedanken hinüberfliegen weit über alle die Gebirge und Steppen in die ferne Heimat.

Nicht nur der Zoologie und der Jagd allein widmete ich mich während dieses Ausfluges, sondern es war mir auch vergönnt, zwischenhinein ein wenig geographisch thätig sein zu können, und zwar theils nur zufällig, wie z. B. als ich von verschiedenen hochgelegenen Aussichtspunkten aus entdeckte, dass aus dem Khan-Tengri-Massive neben den zwei von unseren Karten verzeichneten südlichen Ketten noch eine dritte, bisher unbekannte Randkette gegen Westen zieht, aber auch in planmäßiger Weise, indem ich mich mit einigen der kleineren Probleme des Tiën-Shan und so insbesondere mit der schon früher angedeuteten Frage des südlichen Durchbruches des Sary-Dschasflusses beschäftigte.

Der mir hier zu Gebote stehende Raum gestattet es nicht, diese Fragen ausführlich zu behandeln, und so muss ich mich darauf beschränken in kurzen Zügen wenigstens die Resultate anzuführen, deren vollständige Bearbeitung mir für meine spätere Reisepublication vorbehaltend.

Digitized by Google

Beide Fragen betreffend muss ich auf den Bericht der Expedition von Ignatiew und Krassnoff[1]) verweisen, welche im Jahre 1886 mit der speciellen Mission der Erforschung des Khan-Tengri-Gebietes betraut worden ist, weil die dem Expeditionsbericht beigefügte, im großen Ganzen richtige Kartenskizze als Grundlage für meine Ausführungen dienen kann.

Was die oben erwähnte dritte Randkette anbelangt, welche von den Kirgisen Ütsch-Tschat-Tau (Dreigipfelkette) genannt wird, so findet sich dieselbe auf der erwähnten Karte als zweite verzeichnet, indem die südlichen Hänge des Iniltschekthales mit den Iniltschekgletschern von diesem als „Kette des Tiën-Shan" bezeichneten Gebirgszuge abdachend gezeichnet sind.

Die Existenz einer dritten Kette ist zwar auf dieser Karte angedeutet, aber in der Weise, dass dieselbe als östliche Fortsetzung des Ischigart-Tau am linken Ufer des Sary-Dschas-(Dschanart-) Flusses in kurzem, nach Norden convexem Bogen mit dem südlichen Randzuge der „Tiën-Shankette" zusammenschmilzt und dergestalt zwischen dieser und dem Sary-Dschasyn-Tau liegt. In dieser Form hat diese Kette auch in der russischen 40 Werstkarte[2]) Aufnahme gefunden.

Nun ist in Wirklichkeit diese zweite, auf Ignatiews Karte nur angedeutete Kette der eigentliche Iniltschek-Tau, von dessen Nordhängen die Iniltschekgletscher herabstreichen, und das von Ignatiew ebenfalls angedeutete Kaïndythal liegt südlich von derselben und trennt sie von der definitiven Randkette, vom Ütsch-Tschat-Tau, in ganz derselben Weise, wie das Iniltschekthal den Sary-Dschasyn-Tau und den Iniltschek-Tau von einander trennt.

Es streichen also von der gewaltigen gletscherbedeckten Gebirgsauftreibung, in deren Mitte die Pyramide des Khan-Tengri gelegen ist, drei annähernd gleich lange Thäler fast parallel in westlicher Richtung herab: das Thal des Sary-Dschas, das Iniltschekthal und das Kaïndythal; dazwischen, vom linken Ufer des Sary-Dschas an gerechnet, erheben sich drei südwestlich streichende Ketten, und zwar der Sary-Dschasyn-Tau, der Iniltschek-Tau und der Ütsch-Tschat-Tau, welch letzterer sich unter dem gleichen Namen jenseits des (zweiten) Dscha-

---

[1]) Russische 1 : 40 Werstkarte, Sekt. 20, Kaschgar.

[2]) Ignatiew und Krassnoff, Izw. Imp. Russ. Geogr. O., 1887 mit Karte.

Digitized by Google

nart-Durchbruches nach Westen zu fortsetzt und hier mit dem Kok-Tal-Tau der Karten identisch sein dürfte.

Den Fluss Sary-Dschas betreffend glaube ich, dass dessen Lauf südlich der Schlucht zwischen Küljü-Tau und Sary-Dschasyn-Tau weiter östlich zu verlegen ist, als es die Karte Ignatiews — ebenfalls annahmsweise — zeigt; verfolgen konnte ich den Lauf des Flusses hier allerdings nicht, da derselbe südlich der Einmündung des Flusses Küljü-Su durch eine etwa von ihrer Mitte ab vollständig unpassierbare, klammartige Schlucht führt.

Ich komme damit zu dem mehrfach erwähnten Problem des Sary-Dschasdurchbruches. Unsere Karten stellen in der Regel die Sache so dar, als ob die beiden Bergzüge des Küljü-Tau und des Sary-Dschasyn-Tau koulissenartig nebeneinander angeordnet wären und zwischen ihren nach Norden und nach Süden abschwenkenden Enden dem Flusse in breitem Thal den Weg nach Süden freigeben würden.

Auf sechsstündigem Ritte drang ich längs des Flusses nach Süden vor, bis die vollständig unpassierbare Klamm mich zur Umkehr zwang. Identität der Gesteinsarten beiderseits, Uebereinstimmung der Schichtenstreichung, kurz die ganze Tektonik der Klamm lassen es mir als Gewissheit erscheinen, dass Küljü-Tau und Sary-Dschasyn-Tau eine einheitliche Kette darstellen, durch welche der Fluss seinen Weg nach Süden gefunden hat. Bestärkt wird diese Annahme noch dadurch, dass unmittelbar neben diesem „Durchbruche“ aus der Gratlinie des Küljü-Tau ein Gipfel emporragt, welchen ich für eine der bedeutendsten Erhebungen des Tiën-Shan halte, und dessen frei aufgethürmte Spitze kaum drei Werst in der Luftlinie vom Ufer des hier schon innerhalb der Waldzone fließenden Sary-Dschas entfernt ist.

Von einem hochgelegenen Aussichtspunkte aus hatte ich nämlich einmal Gelegenheit diesen Berg und den Khan-Tengri in ziemlich genau der gleichen Entfernung von meinem Standpunkte aus zu betrachten. Die Sonne war eben niedergegangen, und während die übrigen Höhen der Kettenzüge schon in den weißgrünen Schatten der ersten Dämmerung versunken waren, glühten um die Häupter dieser beiden Bergriesen noch immer die letzten, rosig-goldenen Strahlen. Nur langsam verschwand dieses überaus reizende Phänomen, Schritt für Schritt gegen die Spitze hin den emporklimmenden Schatten weichend. Gespannt wartete ich auf das Resultat dieses Wettstreites. Der Khan-

Digitized by Google

Tengri siegte. Noch glühte sein schneebedecktes Haupt unter den letzten Strahlen der Sonne, als sein Rivale schon vollständig im Schatten lag, aber die Zeitdifferenz war nur eine minimale, die kaum Secunden betrug; wenn somit die Schätzung der Höhe des Khan-Tengri mit 7200 *m* richtig ist, so kann ich die Höhe des anderen Berges nicht geringer als mit 21000—22000 Fuß veranschlagen.

Seiner markanten, elegant anstrebenden Pyramidenform wegen und als Wahrzeichen der Klamm des Sary-Dschasdurchbruches taufte ich diesen bisher namenlosen Riesen und nannte ihn Eduard-Pik.

Die relative Höhendifferenz zwischen ihm und der Thalsohle des Sary-Dschas, die unter 3000 *m* liegt, auf die kurze Entfernung von etwa drei Werst ist jedenfalls auffallend und dürfte so ziemlich die bedeutendste Schartung im Tiën-Shan darstellen. Doch möchte ich dieselbe keineswegs als eine Erosionsfurche darstellen, sondern der sägenden Wirkung des Wassers bei dem Entstehen der Klamm nur eine secundäre Bedeutung zumessen.

Mächtige Schotterterrassen im Hauptthale unmittelbar nördlich von der Vereinigung von Küljü-Ju und Sary-Dschas, die bis zu 150 *m* Höhe erreichen, besonders aber große Hügel von geschichtetem Löß — also unzweifelhaftem Seelöß — von 60—70 *m* Mächtigkeit im oberen Theile des Sary-Dschas-Syrtes, im Thale von Adr-Tör und Kuzgun-Üj, lassen mich darauf schließen, dass das ganze Sary-Dschas- und Küljüthal ehemals ein altes Seebecken war.

Da nun ausserdem der Urgesteinskamm des Terskei-Ala-Tau hier in seinem östlichsten Theile plötzlich aus der bisher innegehabten Streichungsrichtung W.—O. in eine fast direct nördliche übergeht, die Wasserscheide zwischen Ilibecken und Tarimbecken aber nicht diesem Granitkamme folgt, sondern bei Ming-Tör und Katschka-Tör auf einen der erwähnten großen, plattenartigen Schiefer-Syrte übertritt, so glaube ich, dass ehemals an dieser Stelle, die den Lößlagern von Kuzgun-Üj gerade gegenüber liegt, die tiefste Depression dieses Seenbeckens war und dessen Abfluss hier über die Schiefer von Ming-Tör und durch das heutige Kok-Dscherthal nach Norden zum Ilisysteme erfolgte.

Erst infolge späterer Faltungen mag dies Verhältnis gestört und durch eine Knickung der südlichen Ketten der

Digitized by Google

gegenwärtige Abfluss nach dem Lop-norbecken ermöglicht worden sein.

Auch zoogeographisch ist dieser Umstand nicht ohne Bedeutung, da er das Vorkommen gewisser identischer Fischformen in den Gewässern des Lop-nor und des Balchaschbeckens hinreichend zu erklären vermöchte.

Aehnliche Seenbecken finden sich in den Hochthälern des Tiën-Shan öfters, und zwar nicht nur solche älteren Ursprunges, auf welche schon Sewertzow hingewiesen hat, sondern auch solche recentester Entstehung.

Sehr instructiv ist in dieser Beziehung ein kleiner, etwa 6 *km* langer Bergsee in einem Seitengrate des Terskei-Tau, dem sogenannten Borbodoi, am rechten Ufer des oberen Karakolthales südlich von Przewalsk. Derselbe füllt ein altes, zwischen zwei Querrippen des Granitstockes eingeschnittenes Gletscherkar aus und verdankt seinen Ursprung zweifellos einem gewaltigen Bergsturz, der zwischen diesen Rippen niedergegangen ist und das Kar dergestalt verlegt hat, dass es von der Thalseite aus gegenwärtig sogar noch für Fußgänger gänzlich unzugänglich ist. Ich entdeckte diesen milchig-smaragdgrün gefärbten, malerisch zwischen die dunklen Granitwände eingebetteten See gelegentlich einer Steinbockjagd und gab ihm — da er den Russen bisher unbekannt geblieben war — den Namen Ilonasee.

Vom Syrt aus machte ich einen kleinen Abstecher ins Tekkesthal, mit der Absicht, das jenseits der chinesischen Grenze gelegene Musartgebiet zu besuchen.

Das chinesische Grenzpiquet — ein kalmükischer Corporal und seine etwas räuberhaft aussehende Mannschaft — kam mir sehr liebenswürdig entgegen, und einige von den Leuten erboten sich sogar, mich als Treiber zu begleiten. Obwohl Buddhisten, sind diese Dschulduskalmüken doch alle leidenschaftliche Jäger.

Leider gestattete mir aber der Commandant der russischen Kosakensotnie, welche als Grenzwache in dem Dörfchen Naryn-Kol garnisoniert, unter Hinweis auf die chinesischen Wirren das Ueberschreiten der Grenze nicht, und so kehrte ich denn wieder über den Syrt nach Przewalsk zurück.

Der October war angebrochen und auf den Gebirgen schon volles Winterwetter eingezogen. Obschon bereits ziemlich an die

Digitized by Google

rauhe Bergluft gewöhnt, litten wir doch bei der Ueberschreitung des 4200*m* hohen Kapkakpasses alle recht empfindlich unter einem heftigen Schneesturm, der uns bei einer Temperatur von etwa 16° C. unter Null fast zum Lagern gezwungen hätte.

Wir lagerten aber nicht, sondern marschierten tapfer darauf los, und diese Ausdauer wurde auch belohnt, denn nachmittags hellte es sich auf, und noch einmal, wie als Abschiedsgruß, breitete sich die ganze herrliche Hochgebirgslandschaft der Khan-Tengri-umgebung vor unseren Blicken aus.

Keine Wolke war am Himmel, spiegelklar und rein die Luft, wie sie es eben nur in den Hochgebirgen Asiens ist, — und vor uns lag das ganze riesige Panorama der endlosen, von Horizont zu Horizont reichenden Ketten wie ein im heftigsten Sturmgebrause plötzlich erstarrtes Meer, mit den Tausenden von eisbedeckten Kuppen, Spitzen und Zinnen, über denen allen, sie weit an Höhe übertreffend und trotz der großen Entfernung greifbar nah, die einsame, glatte Pyramide des stolzen Khan-Tengri emporragt, leuchtend weiß am tiefdunkelblauen Himmel.

Es ist ein überwältigendes Bild, dessen imponierende Majestät ich nie vergessen werde. Mit Recht trägt der herrliche Berg die Namen, die ihm die Eingeborenen gegeben haben: die Kirgisen Khan-Tau, der Königsberg, die kaschgarischen Sarten Khan-Tengri, der Geisterkönig.

Dieser herrliche Tag bedeutete für mich wirklich den Abschied von den Hochzügen des Tiën-Shan, denn am nächsten Tage begannen die Schneefälle von neuem, und voller Winter schien es zu sein, als ich in Przewalsk wieder eintraf.

Wir hielten uns hier denn auch nicht lange auf, sondern schlossen bald unsere wissenschaftlichen Arbeiten ab und traten am 10. November die Heimreise an.

Diese führte uns nun auf derselben Route wie auf der Hinreise über Wjernyi, Taschkent, Samarkand und das transkaspische Gebiet nach Baku, von wo aus wir aber nunmehr die directe Bahnlinie über Rostow a/Don benützten und am 10. December — nach neunmonatlicher Abwesenheit — wieder in der Heimat und im Kreise unserer Angehörigen eintrafen.

Digitized by Google

Die Verbreitung der Thierwelt im Bodensee[1])

Von **Theodor Fuchs**

Die hier besprochene Arbeit beschäftigt sich fast ausschließlich mit der pelagischen Thierwelt des Bodensees, dem sogenannten Plankton.

Unter den vielen Fragen, welche die bahnbrechenden Arbeiten Forel's über die physikalischen und biologischen Verhältnisse des Genfersees anregten, war es wohl keine, welche mehr auf das Interesse weiterer Kreise einwirkte, als die Frage der sogenannten „pelagischen Fauna". Waren schon die außergewöhnlichen und auffallenden morphologischen Eigenschaften der pelagischen Thiere geeignet, das allgemeine Interesse wachzurufen, so war dies in noch höherer Weise durch die Eigenthümlichkeiten ihrer Lebensweise der Fall. Ihre universelle Verbreitung in allen europäischen Seen, ihre sonderbaren tageszeitlichen und jahreszeitlichen Wanderungen waren Erscheinungen, welche den Forschungstrieb anregten und eine große Anzahl von Untersuchungen ins Leben riefen.

Leider muß man jedoch gestehen, dass alle diese zahlreichen Untersuchungen bislang nicht imstande waren, die wünschenswerte Klärung der Sachlage zu bringen, da die verschiedenen Beobachter über die wichtigsten Punkte zu so verschiedenen Resultaten gelangten, dass es unmöglich schien, sie in einem Gesammtbilde zu vereinigen.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass ein Theil dieser Differenzen wirklich in der Natur begründet war, indem z. B. kleine und seichte Seen ein ganz anderes Verhalten der pelagischen Fauna zeigen als große und tiefe, aber auf alle Differenzen ließ sich diese Erklärung nicht anwenden, und so blieb schließlich nur die Annahme übrig, dass jene Abweichungen auf die verschiedenen Beobachtungsmethoden, eventuell auch auf directe Beobachtungsfehler zurückgeführt werden müssten.

Einige Beobachter hatten augenscheinlich unzuverlässige Schließnetze benützt, andere hatten allem Anscheine nach die Tiefe der horizontalen Fangzüge nicht richtig beurtheilt, und schließlich hatten auch Beobachter sich begnügt, die qualitative Beschaffenheit des Plankton zu bestimmen, ohne auf die quantitativen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, welche bei derartigen Untersuchungen sehr wesentlich, ja geradezu entscheidend sind.

Durch die in Rede stehende Publication erscheint diese Sachlage mit einemmale in erfreulichster Weise geändert. Prof. Hofer hat durch drei Jahre

---

[1]) Bruno Hofer, Die Verbreitung der Thierwelt im Bodensee. X. Abschnitt der „Bodensee-Forschungen". (Schriften des Vereines für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Heft XXVIII. 1899.)

Digitized by Google

zu den verschiedensten Jahreszeiten seine Beobachtungen im Bodensee vorgenommen, er hat hiebei die verlässlichsten Instrumente angewendet, alle durch die Erfahrung als nothwendig erwiesenen Vorsichtsmaßregeln beobachtet und sich nicht mit einer qualitativen Bestimmung des Plankton begnügt, sondern dasselbe auch quantitativ, und zwar sowohl volumetrisch als auch nach der Hensen'schen Zählungsmethode gemessen. — Ueberdies hat er durch eine Reihe nachfolgender Jahre noch zahlreiche vergleichsweise Untersuchungen in anderen Seen, wie z. B. im Starnbergersee, im Walchensee, im Königssee u. s. w. vorgenommen.

Die auf diese Weise gewonnenen Resultate tragen alle Bürgschaften der Verlässlichkeit an sich, und wir können diese Arbeit daher als die erste sichere Basis betrachten, von der alle weiteren Untersuchungen der pelagischen Fauna der Süßwasserseen ausgehen müssen.

Erscheint daher schon von diesem Standpunkte aus eine nähere Besprechung der gewonnenen Ergebnisse an dieser Stelle gerechtfertigt, so ist dies noch in erhöhtem Maße durch den Umstand der Fall, dass die in Rede stehende Arbeit in einer Zeitschrift zum Abdrucke gelangte, die wohl nur den wenigsten Fachmännern zugänglich sein wird.

Der erste Punkt, dem der Verfasser seine Aufmerksamkeit zuwendet, betrifft den allgemeinen Charakter in der Vertheilung des Planktons.

Es handelt sich dabei um die Frage, ob die das Plankton zusammensetzenden Thiere in den einzelnen Tiefenschichten annähernd gleichmäßig durch den ganzen See vertheilt seien, oder aber ob sie etwa local zusammengedrängt in der Form einzelner Wolken oder Schwärme auftreten, so dass thierreiche und thierarme oder sogar thierleere Stellen miteinander abwechseln. Es ist klar, dass eine quantitative Untersuchung nur in dem ersten Falle überhaupt wissenschaftliche Bedeutung haben konnte, während eine solche in dem anderen Falle ziemlich wertlos gewesen wäre.

Die Untersuchungen Hofer's haben nun ergeben, dass im Bodensee die Vertheilung des Planktons wohl nach verschiedener Tiefe sehr verschieden, bei gleicher Tiefenlage aber durch den ganzen See außerordentlich gleichmäßig ist, so dass die Abweichungen vom Mittel fast niemals den Betrag von 25% überschritten, und zwar bezieht sich dies sowohl auf die Dichtigkeit des Planktons überhaupt, als auch auf die Art seiner Zusammensetzung aus einzelnen Arten. Eine Ausnahme hievon macht nur die oberflächlichste Wasserschichte, in der Abweichungen bis zu 100% nicht selten vorkamen; doch verhielt sich diese Schichte auch sonst in ihren biologischen Verhältnissen sehr abweichend von den tieferen Wasserschichten.

Der nächste Punkt, den der Verfasser ins Auge fasst, betrifft die Verbreitung des Planktons in die Tiefe.

Es standen sich hier bisher zwei Ansichten gegenüber, indem ein Theil der Forscher zu der Ueberzeugung gelangt war, dass dasselbe auf die oberen Wasserschichten beschränkt sei, während ein anderer Theil gefunden zu haben glaubte, dass das Plankton sich auch in den tiefen Alpenseen ziemlich gleichförmig bis in die größten Tiefen, respective bis an den Boden des Sees nachweisen lasse.

Die Untersuchungen Hofer's haben ergeben, dass die erste Ansicht die richtige ist. Er konnte während des Sommers Planktonthiere in der

Digitized by Google

Regel nur bis in eine Tiefe von 30, höchstens 35 *m* nachweisen, tiefer fanden sich immer nur todte Thiere, leere Häute und in großer Masse die Exuvien der höher lebenden Thiere. Während des Winters erweiterte sich das Vorkommen bis 40, vielleicht auch 50 *m*. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigte die pelagische Thierwelt auch im Starnberger-, Walchensee, Königssee und zahlreichen anderen Seen; es scheint dasselbe daher für die großen und tiefen Alpenseen allgemeine Giltigkeit zu besitzen. Allerdings war die Tiefe, bis zu welcher die pelagische Fauna vordrang, nicht überall dieselbe, sondern zeigte in den verschiedenen Seen nicht unbedeutende Schwankungen, die mit der größeren oder geringeren Durchsichtigkeit des Wassers im Zusammenhange zu stehen schienen.

Eine weitere Frage bildet das Verhalten des Planktons nach oben zu.

Die Untersuchungen in den seichten, norddeutschen Seen hatten zu der Ansicht geführt, dass sich die Hauptmasse des Planktons in den obersten Wasserschichten zusammendränge, und viele Forscher waren geneigt, dies für das allgemeine, normale Verhalten zu halten.

Hofer's Untersuchungen im Bodensee haben jedoch ein ganz entgegengesetztes Resultat ergeben. Im Sommer erwies sich die oberste Wasserschichte während des Tages als außerordentlich arm an Thieren, ja mitunter geradezu als leblos, und zwar betrug die Tiefe dieser thierarmen Zone in der Regel 1 *m*, erweiterte sich aber an sehr hellen und klaren Tagen bis zu 2 *m*. Nur bei sehr trübem Wetter rückten die Planktonthiere bis an die Oberfläche vor.

Was die Dichtigkeit des Planktons innerhalb der vorerwähnten Grenzen anbelangt, so ist dieselbe während des Sommers keineswegs eine gleichmäßige, sondern es findet ein Zusammendrängen der Thiere in einer gewissen Zone statt.

Diese Zone liegt im Frühlinge zwischen 5 und 10 *m*, senkt sich im Verlaufe des Sommers immer mehr in die Tiefe und findet sich im Herbste zwischen 15—25 *m*.

Es wurden demnach die älteren Angaben Weissmann's im wesentlichen bestätigt.

Was die Zusammensetzung des Planktons aus einzelnen Arten anbelangt, so wird dasselbe während des Sommers hauptsächlich aus folgenden Formen zusammengesetzt:

1. *Diaptomus gracilis*
2. *Heterocope robusta*
3. *Cyclops strenuus*
4. *Cyclops Leuckarti*
5. *Leptodora hyalina*
6. *Bythotrephes longimanus*
7. *Daphnella brachycera*
8. *Daphnia hyalina*
9. *Bosmina longispina*
10. *Anuraea longispina*
11. *Conchilus volvox*

Von diesen 11 Formen treten die zwei letzten in so geringer Menge auf, dass sie keinen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung des Planktons nehmen und hier daher vernachlässigt werden können.

Was die übrigen 9 Arten betrifft, so sind nur zwei derselben, nemlich *Diaptomus gracilis* und *Cyclops Leuckarti*, in ziemlich gleichmäßigen Procentsätzen durch die ganze Mächtigkeit des Planktons vertheilt; die übrigen

Digitized by Google

sieben erweisen sich auf gewisse Tiefenzonen beschränkt oder erreichen doch in solchen ein ausgesprochenes Maximum, wodurch während des Sommers eine ausgesprochen specifische Schichtung des Planktons entsteht.

Es verhält sich damit folgendermaßen:

Daphnella brachycera
Daphnia hyalina
Bosmina longispina
Leptodora hyalina
Bythotrephes longimanus
} Maximum 5—10 *m*

Cyclops strenuus
Heterocope robusta
} Maximum 15—25 *m*

Man kann auf Grund dieser Vertheilung im Sommer im Bodensee eine Anzahl von Zonen unterscheiden, von denen jede durch das Vorherrschen bestimmter Arten charakterisiert ist.

a) 1—2 *m* Thierleben 0.
b) 2—5—7 „ *Daphnella brachycera*
Daphnia hyalina, Räderthiere
c) 5—15 „ *Leptodora hyalina* und
Bythotrephes longimanus
d) 15—30 „ *Cyclops strenuus, Heterocope robusta.*

Ein vollkommen verändertes Bild bietet die pelagische Thierwelt des Bodensees im Winter dar.

Vor allen Dingen ist die Anzahl der constituierenden Arten sehr reduciert, so dass das Plankton eigentlich nur aus folgenden vier Arten gebildet wird:

Diaptomus gracilis
Cyclops Leuckarti
Cyclops strenuus
Bosmina longirostris

Mit dieser Verminderung der Artenanzahl ist auch eine Verminderung des Gesammtvolumens verbunden, so dass das winterliche Plankton der Gesammtmasse nach nur die Hälfte der sommerlichen beträgt.

Gegenüber diesen Einschränkungen erscheint dagegen im Winter die Breite der belebten Wasserschichte etwas vergrößert, indem die vorhandenen pelagischen Thiere einerseits bis an die Oberfläche aufsteigen, andererseits in größere Tiefen, d. i. bis 40 und vielleicht sogar noch bis 50 Meter hinabgehen.

Das Auffallendste aber liegt darin, dass das Plankton während des Winters keinerlei Schichtung erkennen läßt, und zwar weder der Dichte nach, noch in Bezug auf die Vertheilung der einzelnen Arten. Es kommen vielmehr alle vier Arten von oben bis unten in derselben relativen Menge und derselben Dichte vor.

Sehr unerwartete und eigenthümliche Beobachtungen machte der Verfasser in Bezug auf die tageszeitlichen Wanderungen, welche die pelagischen Thiere während des Sommers ausführen.

Digitized by Google

Es zeigte sich nemlich, dass des Nachts, wenn die obersten, den Tag über thierleeren Wasserschichten dicht mit Planktonten gefüllt sind, das Plankton der Tiefe doch verhältnismäßig nur unbedeutend an Masse abgenommen hatte, woraus hervorgeht, dass keineswegs die gesammte Masse des Planktons des Nachts aus der Tiefe an die Oberfläche steigt, sondern stets nur ein Bruchtheil desselben. Ferner war es sehr auffallend, dass dieses nächtliche Oberflächenplankton zu $^3/_4$ Theilen aus *Heterocope robusta*, d. h. aus jenem Planktonten bestand, der sich des Tags über in größter Tiefe aufhält und das Maximum seiner Entwicklung erst zwischen 20—30 *m* erreicht. Es wird dies namentlich auffällig, wenn man bedenkt, dass in den Tiefen von 20—30 *m* während des Sommers eine Temperatur von 5—9° herrscht, die oberflächlichen Wasserschichten während dieser Zeit jedoch auch des Nachts 18—20° und darüber zeigen.

Zum Schlusse wirft der Verfasser die Frage auf, welches wohl die äußeren Agentien seien, durch welche die im Vorhergehenden skizzierten Eigenthümlichkeiten des Planktons, namentlich die eigenthümliche Verbreitung, sowie die tageszeitlichen und saisonmäßigen Wanderungen desselben bedingt werden.

In erster Linie kommen hier zwei Factoren in Betracht: die Temperatur und das Licht.

Es hat eine Zeit gegeben, in der man alle Erscheinungen der räumlichen und zeitlichen Verbreitung der Organismen auf die Temperaturverhältnisse zurückzuführen suchte. In neuer Zeit hat sich jedoch eine gewisse Reaction gegen diesen Standpunkt bemerkbar gemacht, und man ist bemüht, den großen Einfluss hervorzuheben, den das Licht auf die organische Welt ausübt. Der Verfasser ist durch seine Untersuchungen ebenfalls in dieses Lager gedrängt worden und ist durch dieselben zu der Ueberzeugung gelangt, dass weitaus die Mehrzahl der angeführten Erscheinungen nicht sowohl auf die Temperatur als vielmehr auf die Beleuchtungsverhältnisse zurückgeführt werden müssten.

Die Planktonthiere scheuen das grelle Sonnenlicht und ziehen sich vor demselben einen Meter tief von der Oberfläche zurück. Ist der Tag besonders hell, das Sonnenlicht besonders intensiv, so sinken sie noch einen Meter tiefer; ist der Tag hingegen sehr trüb, so verbreiten sie sich weiter gegen oben. Des Nachts steigen sie in großen Massen aus der größten Tiefe an die Oberfläche.

Des Winters scheint die Oberfläche immer belebt zu sein, doch bemerkt der Verfasser ausdrücklich, dass während seiner Winteruntersuchungen immer sehr trübes Wetter herrschte.

Meiden die pelagischen Thiere das grelle directe Sonnenlicht, so scheinen sie doch anderseits ein gewisses Lichtbedürfnis zu besitzen und unter eine gewisse untere Grenze der Lichtintensität nicht hinabzugehen.

Die photometrischen Untersuchungen im Bodensee haben gelehrt, dass 30 *m* die äußerste Grenze sind, bis zu welcher photographische Chlorsilberplatten noch vom Licht afficiert werden, und andererseits hat es sich herausgestellt, dass für die äußersten Ausläufer der makrophytischen Pflanzen, die Characeen, 30 *m* die äußerste Grenze ihres Vordringens in die Tiefe sind. Genau so tief reicht aber im Sommer auch das Plankton des Bodensees.

Digitized by Google

Erwägt man nun ferner noch, dass, wie der Verfasser durch eine tabellarische Zusammenstellung aller sicheren bekannten Beobachtungen zeigt, in Seen mit größerer Durchsichtigkeit auch die pelagische Thierwelt entsprechend tiefer reicht, bedenkt man, dass im Bodensee selbst während des Winters das Plankton sich in größere Tiefen verbreitet entsprechend der größeren Transparenz des Wassers, so ist es wohl unmöglich, den innigen ursächlichen Zusammenhang aller dieser Erscheinungen zu verkennen, und wir sind wohl vollkommen berechtigt, den Ausspruch zu thun, die äußersten Grenzen der Verbreitung des Planktons werden durch das Licht bestimmt.

Nicht so klar liegen die Sachen, wenn wir die eigenthümliche Schichtung des Sommerplanktons ins Auge fassen. Diese Schichtung existiert im Winter, wie es scheint, nicht, sondern bildet sich nur des Sommers aus, und dies scheint allerdings darauf hinzuweisen, dass hier die Temperatur das bestimmende Agens sei.

Ich glaube jedoch, dass man auch hier die zwei Arten der Schichtung auseinanderhalten müsse, nemlich die Schichtung nach der Dichtigkeit und die Schichtung nach dem Vorwalten einzelner Arten.

Was die erste anbelangt, so scheint sie allerdings durch die Temperatur hervorgerufen zu werden, da sie am Beginne des Frühlings in der Nähe der Oberfläche liegt und im weiteren Verlaufe des Sommers und Herbstes in immer größere Tiefen vordringt, dabei auch, wie es scheint, sich ziemlich genau an den untersten Theil der stärker erwärmten Wasserschichte hält.

Anders liegen jedoch die Verhältnisse, wenn man die Schichtung des Planktons nach Maßgabe des Vorherrschens einzelner Arten ins Auge fasst; hier ist ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Temperatur nicht zu erkennen. So scheint aus den mitgetheilten Beobachtungen hervorzugehen, dass die Tiefenvertheilung der einzelnen Arten vom Frühling zum Herbste durchaus nicht wechselt, sondern diese ganze Zeit über constant bleibt, was mit dem Gange der Temperatur während dieser Zeit nicht übereinstimmt.

Hiezu kommt aber noch ein anderer Umstand.

Das Studium der Temperaturverhältnisse des Bodensees hat ergeben, dass die intensivere Erwärmung des Sees während des Sommers beiläufig bis 18—20 *m* reicht, in welcher Tiefe sich eine ausgesprochene Sprungschichte vorfindet.

Anderseits lassen sich in der zonaren Vertheilung des Planktons mit großer Deutlichkeit zwei Hauptgruppen erkennen, von denen die obere durch *Leptodora hyalina* und *Bythotrephes longimanus*, die untere aber durch *Cyclops strenuus*, besonders aber durch das massenhafte Auftreten der *Heterocope robusta* charakterisiert wird.

Man müsste bei dieser Sachlage nun mit Recht erwarten, dass diese beiden Thatsachen eine gewisse Congruenz zeigen, d. h., dass die Grenze zwischen den beiden vorerwähnten Faunen eben durch diese Sprungschichte gegeben sein werde. Dies trifft nun aber eigentlich nicht zu. Die Grenze zwischen den beiden Faunen liegt zwischen 10 und 15 *m*, die Lage der thermischen Sprungschichte aber zwischen 15 und 20 *m*.

Die Differenz ist allerdings nicht sehr bedeutend, und unter anderen Umständen würde man derselben vielleicht weniger Gewicht beilegen;

Digitized by Google

bei der außerordentlichen Exactheit und Genauigkeit jedoch, mit der die Beobachtungen in diesem Falle angestellt wurden, erscheint sie mir immerhin bedeutend genug, um Bedenken zu erregen.

Hiezu kommt noch, dass, wie bereits zuvor erwähnt, bei Nacht die Planktonthiere aus allen Tiefenschichten an die Oberfläche steigen, und die Bewohner der größten Tiefen sich im größten Maße an dieser Wanderung betheiligen. Diese letzteren kommen hiebei jedoch unter Umständen aus einer Temperatur von 5—9° in eine solche von 18—20°, und dieser Umstand scheint eher auf eine große Unempfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede zu deuten.

Dies alles legt mir den Gedanken nahe, dass in diesem Falle doch auch wieder die Lichtverhältnisse den entscheidenden Einfluss ausüben.

Ich möchte an dieser Stelle auf eine Arbeit hinweisen, die bereits vor mehreren Jahren erschienen ist und bisher nur wenig Berücksichtigung gefunden hat, obgleich sie für die Beurtheilung der in Rede stehenden Verhältnisse augenscheinlich von allergrößter Bedeutung ist; es ist dies die im Jahre 1890 erschienene Broschüre Dr. J. Loeb's: Ueber den Heliotropismus der Thiere.[1])

Dr. Loeb war auf Grund zahlreicher, umfassender Beobachtungen und Experimente zu der Ueberzeugung gelangt, dass es einen bisher noch ganz unbekannten, specifisch eigenthümlichen Einfluss des Lichtes auf viele Thiere gebe, den er eben mit dem Namen „Heliotropismus" bezeichnet.

Das Wesen dieses thierischen Heliotropismus besteht darin, dass die Thiere, die ihm unterworfen sind, in dem Momente, wo sie einseitig von einem Lichtstrahl oder Lichtbündel getroffen werden, sich mit der Längsachse ihres Körpers in die Richtung des einfallenden Lichtes stellen und sich genau in der Richtung dieses Strahles zu bewegen beginnen, und zwar in der Art, dass sie sich dabei entweder der Lichtquelle nähern (positiver Heliotropismus) oder sich davon entfernen (negativer Heliotropismus).

Dieser Heliotropismus darf durchaus nicht mit der allgemeinen Vorliebe der Thiere für Licht oder Dunkelheit verwechselt werden, denn z. B. alle Nachtschmetterlinge, welche doch den Tag scheuen und die Dunkelheit aufsuchen, sind ausgezeichnet positiv heliotropisch, und es gelang Loeb, Einrichtungen zu treffen, bei denen positiv heliotropische Thiere der Lichtquelle zustrebten, obwohl sie dabei aus einem hellen Raume in einen dunkleren kamen und ebenso auch umgekehrt.

Dieser Heliotropismus ist allerdings nicht bei allen Thieren und bei manchen nur in gewissen Lebensperioden vorhanden.

In einer späteren Publication[2]) hat Loeb den Nachweis zu führen gesucht, dass die täglichen verticalen Wanderungen der pelagischen Meeresthiere durch dasselbe Princip hervorgerufen werden. Er wies dabei zugleich nach, dass bei manchen Thieren der Charakter des Heliotropismus sich mit der Stärke des Lichtes ändert, indem dieselben bei starkem Lichte negativ, bei schwachem aber positiv heliotropisch sind. Ebenso glaubte er auch

[1]) Würzburg, 1890.

[2]) J. Loeb, The influence of light on the periodical Depth-migration of pelagic animals. (Bull. U. St. Fish Commission, vol. XIII, 1894, 65.)

Digitized by Google

in manchen Fällen einen Zusammenhang des Heliotropismus mit der Temperatur nachweisen zu können, indem er Thiere fand, die sich bei höherer Temperatur heliotropisch negativ, bei niederer Temperatur positiv verhielten.[1])

Sollten sich diese Beobachtungen bestätigen, so wäre hiemit offenbar ein ganz neuer Standpunkt für die Beurtheilung der periodischen Wanderungen des Planktons, sowie auch für dessen schichtenweise Vertheilung gegeben, von dem aus auch die vorerwähnten Verhältnisse möglicherweise eine Erklärung finden könnten, und es wäre wohl sehr zu wünschen, dass diese Frage recht bald eingehend studiert werden möge.

Einen Punkt möchte ich hier noch besonders hervorheben.

Der Verfasser wirft die Frage auf, woher es komme, dass allnächtlich nur ein Theil, ja eigentlich verhältnismäßig nur ein kleiner Theil des Planktons an die Oberfläche steigt, während doch alle Thiere derselben Tiefenzone unter genau denselben äußeren Verhältnissen stehen.

Ich glaube, dass man in dieser Richtung möglicherweise eine Erklärung finden könnte, wenn man den eigentlichen Zweck des Aufsteigens ins Auge fasst.

Der Zweck des Aufsteigens ist aller Wahrscheinlichkeit nach die Nahrungsaufnahme. Die pelagischen Crustaceen nähren sich ja alle von den pelagisch lebenden Algen; diese aber sind in den obersten Wasserschichten reichlicher vorhanden als in den tieferen.

Nimmt man nun an, dass die Thiere, welche durch eine Nacht sich vollgefressen, mehrere Tage zur Verdauung der aufgenommenen Nahrung benöthigen, so wäre es wohl verständlich, dass immer nur ein Theil aufsteigt, nemlich die hungrigen.

Zum Schlusse macht der Verfasser noch auf eine Erscheinung aufmerksam, die wegen ihrer praktischen Bedeutung besonders hervorgehoben zu werden verdient.

Es haben nemlich, wie bereits erwähnt, seine Untersuchungen ergeben, dass die größte Dichte des thierischen Planktons nicht immer in derselben Tiefe liegt, sondern diese vom Frühling zum Herbste wechselt.

Im April findet sich eine ausgesprochene Anhäufung des Planktons zwischen 5—10 *m*. Im Verlaufe des Sommers sinkt dieselbe immer tiefer und findet sich im Herbste in einer Tiefe von 20—25 *m*. Mit dem Dichtigkeitsmaximum des Planktons wandern aber auch die Blaufelchen, die im Frühlinge in geringerer, im Herbste aber in größerer Tiefe angetroffen werden.

Es ist dies eine Erscheinung, die für eine rationelle Fischerei selbstverständlich von größter Wichtigkeit ist.

---

[1]) So verhielten sich Copepoden bei einer Temperatur von 7 °C. oder weniger selbst im directen Sonnenlicht positiv heliotropisch.

Bei 10° waren sie bei schwachem Licht positiv, bei starkem negativ.

Bei 30° erwiesen sie sich auch beim schwächsten Lichte negativ heliotropisch.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Asien.

Neues von Sven Hedin. Von dem berühmten Forscher, dem Verfasser des hochinteressanten Werkes „Durch Asiens Wüsten" (2 Bde., 1899), geht soeben ein an seinen Verleger gerichtetes Schreiben ein, das erfreuliche Kunde bringt von dem Wohlergehen und den Resultaten des kühnen Reisenden, um dessen Leben man bereits in Sorge war. Es ist in Tjarkhlik, südlich von Lop-nor, am 24. April geschrieben und wurde über Kaschgar, der Hauptstadt von Chinesisch-Turkestan, nach der nächsten russischen Poststation Osch in Ferghana gebracht. Der Brief lautet:

Hochgeehrter Herr Brockhaus!

Herzlichsten Dank für Ihren sehr freundlichen Brief, der mir große Freude machte. Besonders freute es mich zu finden, dass Sie sich meiner noch mit solcher Liebenswürdigkeit und Sympathie erinnern, die ich bei unserm Zusammentreffen in Leipzig so hoch schätzte. Von Ihrer Generosität habe ich einen neuen Beweis bekommen durch die Gabe eines neuen Werkes „Mythologie des Buddhismus in Tibet und der Mongolei"; leider ist es noch nicht angelangt, aber ich erwarte noch einen Curier aus Kaschgar, der es wohl mitbringen wird.

Es würde mir ungemein nützlich sein, wenn das Werk mich noch erreichen könnte, da ich eben binnen kurzem mich nach dem unbekannten Tibet begebe. Ich habe mit mir die Werke von Rhys Davids und Kern, aber eben über den tibetanischen Buddhismus nichts; ich habe schon manchmal bedauert, dass ich nicht ein solches (z. B. Köppen) mitgenommen habe, und jetzt haben Sie gerade so freundlich daran gedacht!

Meine Reise schreitet immer glücklich fort; die letzte Excursion, die ich vor wenigen Tagen beendet habe und die 4 Monate dauerte, ist eine der schönsten und resultatreichsten, die ich je unternommen habe. Besonders interessant ist dabei die genaue Untersuchung der alten chinesischen und mongolisch-buddhistischen Ruinenstätten gewesen, die ich am nördlichen Ufer des alten ausgetrockneten Sees Lop-nor entdeckte, und wo ich jetzt sogar mehrere Manuscripte und andere Inscriptionen fand. — In einigen Tagen gehe ich mit meiner großen Karawane (38 Kameele, 30 Pferde und 7 Maulthiere, 15 Musulmanen, 4 Kosaken und 2 Mongolen) nach Tibet, um das große Gebirgsland diagonal bis zu den Quellen des Indus zu durchqueren,

Digitized by Google

was mit den vielen Untersuchungen, die ich unterwegs zu thun habe, wohl 7 Monate in Anspruch nehmen wird. Wahrscheinlich mache ich einen kurzen Abstecher nach Indien, wo ich im Vicekönig einen alten Bekannten und Freund habe. Dann kehre ich jedenfalls über Kaschgar zurück, — erst dort kann ich meine Karawane auflösen.

Ich bin glücklich über die bis jetzt gesammelten Resultate; sie sind, obgleich ich noch nicht 2 Jahre in Arbeit gewesen bin, viel reicher als von der ganzen früheren Reise. — Ich werde sehr dankbar sein für jede Nachricht von Ihnen und freue mich der Hoffnung, dass es mir vergönnt sein mag, Sie nochmals in Leipzig zu treffen.

Mit den herzlichsten Grüßen und aufrichtiger Hochachtung

Ihr treu ergebener

Sven Hedin

P. S. Ich bitte um meine besten Grüße an die Herren Professoren Ratzel und Hans Meyer.

Digitized by Google

Personalia

† **Baron Nils Adolf Erik Nordenskiöld.** Am 13. August d. J. starb im Alter von fast 69 Jahren in der Nähe von Stockholm der berühmte Polarfahrer und Naturforscher Professor Baron Nordenskiöld.

Am 18. November 1832 in Helsingfors, der Hauptstadt von Finnland, geboren, war er von Jugend auf für die Laufbahn seines Vaters, des Mineralogen und Bergbaudirectors Nils Gustav Nordenskiöld, bestimmt, doch veranlassten ihn politische Verhältnisse kurz nach Erlangung des Doctorats zur Auswanderung nach Stockholm, wo er 1858 die Stelle eines Professors und Custos der Mineralogischen Sammlung in der Akademie der Wissenschaften erhielt. In das gleiche Jahr fällt der Beginn seiner Thätigkeit als Polarforscher, indem er den Geologen Torell nach Spitzbergen begleitete. Noch viermal finden wir Nordenskiöld an der Erforschung Spitzbergens betheiligt. Im Jahre 1861 führte er dort geologische Untersuchungen gemeinsam mit Torell aus. Im Jahre 1864 stand er an der Spitze einer Expedition, der die Aufgabe der Messung eines Meridianbogens zugewiesen war. Im Jahre 1868 erreichte er mit dem Dampfer „Sofia" die Breite von 81° 42′, die nur um 3′ hinter der bis dahin erreichten höchsten Nordbreite (Parry, 1827) zurückblieb. Im Jahre 1872 beutete er die fossilen Pflanzenlager der spitzbergischen Tertiärschichten aus, nahm mit Palander einen Theil des Nordostlandes auf und überwinterte in der Mosselbai. Zwischen diese letzte und die vierte Reise in das Spitzbergenmeer fällt 1870 eine Expedition nach Grönland, deren Frucht die Entdeckung der tertiären Pflanzenlager von Atanekerdluk und des merkwürdigen Eisenvorkommens in den Basalten von Ovifak war.

Schon 1868 war Nordenskiöld mit dem reichen Kaufmann Oskar Dickson, dem nachmaligen Mäcenas der schwedischen Polarforschung, in Verbindung getreten. Mit dieser Verbindung war die finanzielle Unterlage für seine großen Unternehmungen in den sibirischen Gewässern vorbereitet. Zwei Vorexpeditionen giengen der Lösung des Problems der nordöstlichen Durchfahrt voraus. Im Jahre 1875 wurde durch die Karasee die Jeniseimündung erreicht und im folgenden Jahre abermals das Karische Meer und die Straße Matoschkin Schar durchfahren. Im Juli 1878 brach Nordenskiöld mit der „Vega" zur Umsegelung Asiens auf. Der glänzende Erfolg dieser Expedition ist bekannt. Nach Umfahrung des Caps Tscheljuskin und der Ueberwinterung in der Nähe der Behringstraße landete Nordenskiöld

Digitized by Google

am 2. September 1879 in Japan. Seine Rückreise glich einem Triumphzuge. Die Verleihung hoher Orden, der Baronie und eines Sitzes im Herrenhause waren die Zeichen äußerer Anerkennung für eine Leistung, die in der Geschichte der arktischen Forschung stets einen Ehrenplatz behaupten wird.

Im Jahre 1883 schloss Nordenskiöld seine Laufbahn als Polarforscher mit einer zweiten Reise nach Grönland ab. Es gelang ihm, auf derselben die gefürchtete Eisbarrière an der Ostküste der Insel südlich vom Polarkreise zu durchbrechen und einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis des Inlandeises zu liefern.

Nach zwei Richtungen hin entfaltete Nordenskiöld eine hervorragende wissenschaftliche Thätigkeit: einmal als Naturforscher in den Polarregionen, dann auf dem Gebiete der historischen Geographie. Die letztere verdankt ihm insbesondere aus seinen späteren Lebensjahren mehrere sehr wertvolle Beiträge. Schon sein Werk über die Fahrt der „Vega" enthält einen interessanten historischen Rückblick auf die Versuche zur Lösung des Problems der nordöstlichen Durchfahrt. Im Jahre 1889 erschien der „Facsimile-Atlas zur älteren Geschichte der Kartographie", ein historisch-geographisches Quellenwerk ersten Ranges, das ein vergleichendes Studium der Karten aus dem Mittelalter durch deren mustergiltige Nachbildungen ermöglicht. Eine Ergänzung des Facsimile-Atlas bildet der 1897 veröffentlichte „Periplus", als dessen Hauptthema sich die handschriftlichen Karten der seefahrenden Völker Südeuropas aus der Zeit des späteren Mittelalters darstellen. Von den Berichten über die arktischen Reisen sind zwei in Buchform erschienen, die Schilderung der Umsegelung Asiens mit der „Vega" (1881) und der Bericht über die zweite schwedische Expedition nach Grönland (1885).

C. Diener

Digitized by Google

Literaturbericht

Suess, Eduard: Das Antlitz der Erde. III. Band. Erste Hälfte. Freytag & Tempsky, Prag, Wien und Leipzig 1901. 508 Seiten. Mit 23 Textabbildungen, 6 Tafeln und einer Karte der Scheitel Eurasiens.

„Das Suess'sche Werk fasst in wundervoller Darstellung fast das ganze geologische Wissen der Gegenwart zusammen und wird voraussichtlich für lange Zeit eine Fundgrube bleiben, worin jüngere Generationen die wissenschaftlichen Ideen der Vergangenheit aufsuchen und kennen lernen und die Aufgaben für die Zukunft schöpfen. Mit der Veröffentlichung des „Antlitz der Erde" beginnt ein neuer, vielversprechender Zweig der Erdkunde, die vergleichende topographische Geologie. Die Zeit der reinen, sich selbst genügenden Detailuntersuchung ist wenigstens für die genauer bekannten Theile der Erdoberfläche vorüber; jetzt heißt es, die verwirrende Masse der Thatsachen unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammenzufassen und in dem Chaos der Einzelerscheinungen nach leitenden Gesetzen zu suchen. Den Weg zu diesem Ziele hat Suess gewiesen."

Mit diesen Worten charakterisiert K. A. von Zittel in seiner „Geschichte der Geologie und Paläontologie" (p. 476) die beiden ersten Bände des Werkes, deren Erscheinen in den Jahren 1885 und 1888 thatsächlich einen Markstein in der Geschichte der Geologie bezeichnet. Dreizehn Jahre sind seit der Publication des zweiten Bandes verstrichen. Endlich ist die mit Spannung erwartete Fortsetzung des großen Werkes erschienen, und wieder dürfen wir uns bei dem Studium desselben der bekannten Meisterschaft der Darstellung und der Frucht einer ungewöhnlichen Literaturbeherrschung erfreuen.

Der Wunsch, den in den beiden ersten Bänden dargelegten Ansichten über den Bau der Erdrinde eine eingehendere Begründung zu geben und den neueren Fortschritten unserer Erkenntnis auf diesem Gebiete gerecht zu werden, hat insoferne zu einer Aenderung, beziehungsweise Erweiterung der ursprünglichen Anlage dieses Werkes geführt, als sein dritter Band der Aufgabe der Ermittlung der Leitlinien der Erdoberfläche sich unterziehen soll. Der Verfasser selbst bezeichnet in der Einleitung zu dem dritten Bande die Kenntnis des Querprofils nur als ein Stück der Lösung des Problems der Structur der Gebirge. Ein anderes, an Bedeutung gleichwertiges Stück ist die Aufsuchung der Projection, d. i. des Grundrisses. „Fortzuschreiten auf dem Wege der Synthese, die Faltenzüge zu noch größeren Einheiten naturgemäß zu vereinigen und einen möglichst großen Theil der Erdfaltung in einem einzigen, einfachen Ausdrucke zu erklären, das

Digitized by Google

ist die Aufgabe, welche heute dem Geologen gestellt ist. Es handelt sich darum, den von der Natur auf das Antlitz der Erde geschriebenen Plan der Leitlinien zu ermitteln."

Eine Definition des Begriffes „Leitlinie" wird von Suess nicht gegeben. Man dürfte seiner Meinung wohl am nächsten kommen, wenn man die Leitlinie eines Gebirges als den Ausdruck seines mittleren Streichens bezeichnet. Die hier zu besprechende erste Hälfte des dritten Bandes beschäftigt sich mit der Ermittlung der Leitlinien des größten Theiles von Eurasien, nämlich Asiens mit Ausnahme des Werchojan'schen Bogens, der dinarischen Faltungen in Europa, der russischen Tafel mit dem Ural, Skandinaviens und Schottlands. Mit Recht aber wird an die Spitze des Bandes die für die richtige Erfassung des Problems der Gebirgsbildung hochbedeutsame Thatsache gestellt, dass alle archaischen Felsarten der Erde eine Faltung oder eine der Faltung gleichwertige Pressung erfahren haben, dass daher die faltende Kraft einst über den ganzen Erdball thätig gewesen, heute jedoch örtlich beschränkt sei.

Um dem Leser ein Bild von dem Plane der Leitlinien Eurasiens, wie er sich nach den Untersuchungen von Suess darstellt, zu geben, wird es am zweckmäßigsten sein, den Inhalt der einzelnen Abschnitte des vorliegenden Bandes kurz zu referieren.

II. Abschnitt. Der Norden Sibiriens. In dem Bau der west- und ostsibirischen Ebene besteht eine große Verschiedenheit. Die erstere ist ausgezeichnet durch eine weitgehende Ueberdeckung mit jüngeren Sedimenten. Durch die Pforte von Turgai (zwischen Tobol und Irgis) sind wiederholt Transgressionen aus dem Mittelmeergebiete Europas in das Gebiet des Eismeeres dem Ostabhang des Ural entlang eingetreten. Die ostsibirische Ebene ist ein Tafelland aus horizontal liegenden Schichten. Schon das untere Cambrium ist nicht mehr gefaltet. In einem großen Theile von Ostsibirien kennt man seit der Silurzeit keine marinen Sedimente mehr. Hier liegt eines der ältesten Stücke eines Continents vor, das Angaraland von Suess, charakterisirt durch pflanzenführende Schichten sehr verschiedenen Alters, die man der Gondwanaserie der vorderindischen Halbinsel vergleichen kann. Nur am Rande des Eismeeres erscheinen die Spuren arktischer Transgressionen. Eine große Verbreitung erlangen jüngere basische Eruptivgesteine. Die südliche Umrandung der Ebene bildet ein weites Gebirgsamphitheater, in dessen Mitte die Stadt Irkutsk liegt. Alle Felsarten seiner Umrandung sind archaisch und gefaltet. In der Nähe des Gebirgsrandes treten auch in den paläozoischen Schichten der Ebene Randfalten auf.

III. Abschnitt. Der alte Scheitel. Den ältesten Scheitel der eurasiatischen Falten enthält das Gebiet zwischen Krassnojarsk im W. und der Fortsetzung des großen Chingan im O. Der Baikalsee ist in diesen alten Scheitel, der aus gefalteten vorcambrischen Schichten besteht, eingesenkt. Die Faltung ist älter als Cambrium. Wo Schollen jüngerer Sedimente (marines Devon, pflanzenführende Angara-Schichten) auftreten, haben sie nicht mehr an der Faltung theilgenommen. Im O. herrscht das baikal'sche Streichen SW. bis WSW., im W. das sajan'sche Streichen, SO. bis OSO. In der Mitte vereinigen sich beide Streichrichtungen, indem

Digitized by Google

sie sich mehr und mehr gegen N. wenden, in einer NS. streichenden Achse. Im S. des Baikalsees scheint bogenförmiges Ineinandergreifen der baikal'schen und sajan'schen Richtung stattzufinden. Ein Einbruch in der westlichen Hälfte des Scheitels bildet das Amphitheater von Irkutsk.

An den SW.-Rand des alten Scheitels schliesst sich das Zwischengebiet von Minussinsk. Es trennt den alten Scheitel von den zum Altai gehörigen Faltenzügen, den Altaiden, im W. Zu den letzteren gehören West-Sajan und Tanu-ola, in denen die mitteldevonische Transgression sichtbar wird. Randstücke des alten Scheitels selbst sind hingegen Changai und Gobi-Altai, von dem das Gebirge streifenförmig zur dsungarischen Pforte absinkt. Grabenförmige Senkungen spielen im Bau des ganzen sibirisch-mongolischen Grenzlandes eine wichtige orotektonische Rolle. Auch die ganze östliche Gobi ist abradiertes Faltenland, dessen Falten das baikal'sche Streichen zeigen.

IV. Abschnitt. Peripherische Bildungen im Osten des Scheitels. Zu ihnen gehören vor allem die langen Ketten, die gegen den N. des Ochotskischen Meeres convergiren, Chingan, Aldangebirge, Turkanagebirge, Burejagebirge, Mandschurische Ketten mit dem kleinen Chingan, Sichota-Alin und der japanische Inselbogen mit Sachalin. „Man kennt gegen den pacifischen Ocean hin keine Grenze der wunderbaren, bogengebärenden Macht, die vom eurasiatischen Scheitel ausgeht." Stets ist die Convexität der Faltenbogen S., SO. oder O. gerichtet. Mit der Annäherung an den Ocean werden mesozoische Meeresablagerungen erreicht. Ein zweites, dem Angaralande vergleichbares Bruchstück eines uralten, niemals von jüngeren Faltungen betroffenen Festlandes ist die Sinische Scholle von Ordos bis Korea. In den äußeren Theilen des alten Scheitels sind dagegen jüngere faltende Bewegungen erkennbar.

V. Abschnitt. Altai und die Altaiden. Unter der Ebene östlich und südlich von Tomsk treten die Enden von drei Gebirgszügen — des NO. streichenden Kolywan'schen Zuges im NW., des NNW. streichenden Salair in der Mitte und des fast parallelen Kusnetzkii Alatau im O. — convergierend zusammen. Die südöstliche Fortsetzung des Salair ist der große oder russische Altai, dessen orographische Mitte durch eine bogenförmige Wendung gegen NO. beherrscht wird. Der Altai stellt auf diese Weise im W. des alten Scheitels am Baikalsee und des Zwischengebietes von Minussinsk einen zweiten, selbständigen Scheitel, aber von jüngerem Alter dar. Die hufeisenförmigen Falten der Angara-Schichten in der Mitte des Scheitels verrathen die Andauer der faltenden Bewegung in jüngere Epochen. Außerhalb des Scheitels greift die Faltung bis in die jungtertiären Gobi-Ablagerungen hinauf. Nach O. und S. ist die Entwicklung dieses Scheitels gehemmt, aber im SW. schließt sich an ihn ohne schärfere Grenze das System des Tien-shan. Durch Lage und Streichrichtung schliessen sich an das letztere Bei-shan, Nan-shan und alle Ketten des östlichen Küen-lün. Suess bezeichnet sie alle als Altaiden.

VI. Abschnitt. Die östlichen Altaiden. Gegen O. und SO. strahlen die Altaiden in zahlreichen südwest-, süd- und ostwärts bewegten Coulissen aus, die im NO. durch die alte sinische Scholle mit ungefalteten cambrischen Schichten festgehalten werden. Ein Ast bildet den Tsing-lin-

Digitized by Google

shan, die Hauptgruppe den burmanischen Bogen, eine andere Gruppe den Bogen von Yünnan und die Cordillere von Anam mit der Virgation der Philippinen. Die Faltenbogen steigen gleichsam gegen den Ocean herab. Die ganze Region der Sunda-Inseln entsteht durch eine Vereinigung von Coulissen der östlichen und westlichen Gruppe der südöstlichen Altaiden. Je weiter im Ocean, in umso höherem Grade werden die Leitlinien nur noch durch Vulcane angezeigt.

VII. Abschnitt. Der Yarkend-Bogen, Iran und Turan. Ein den Altaiden gegenüber selbständiger Bogen bildet die südliche Umrandung des Tarimbeckens. Sein mittlerer Theil ist der westliche Küen-lün, sein nordwestliches Stück das Kaschgar'sche Gebirge und der Zug des Mustagata, sein nordöstliches der Gneiszug San-ssyan-tsy, der unter spitzem Winkel auf die südlichen Coulissen des Bei-shan trifft. Bei-shan und Tien-shan stellen gewissermaßen die Sehne dieses Bogens dar. An denselben scharen im O. und W. die Altaiden. Im O. werden die Ketten des Nan-shan knieförmig abgelenkt aus der WNW.- in die ONO.-Richtung des östlichen Bogenstückes. An der Westseite öffnen sich die Altaiden in der Virgation des Tien-shan und in den iranischen Faltenbogen. „So hemmt der Yarkend-Bogen im O. und W. die langen, vom Altai herabkommenden Erdwellen." Im S. steht der Yarkend-Bogen in Verbindung mit dem Bogen des Himalaya, der im O. an den quer vorüberziehenden burmanischen Ketten abgeschnitten wird, im W. mit den iranischen Ketten in einer spitzwinkeligen Scharung zusammentrifft.

Ueber den Bau der iranischen und turanischen Ketten sind seit der zusammenfassenden Darstellung, die Suess im ersten Bande des „Antlitz" zu geben versucht hat, so viele neue Erfahrungen gesammelt worden, dass das hier entworfene Bild von der Structur dieses Gebietes wesentlich veränderte Züge aufweist. Es ergibt sich aber aus demselben eine viel größere Complication der Leitlinien, insbesondere in dem Auftreten der sogenannten „Zwischenketten" in der Region zwischen Hindu-kush und Tien-shan.

VIII. Abschnitt. Die Tauriden und die Dinariden. Die beiden Hälften des im ersten Bande als Taurisch-Dinarischer Bogen bezeichneten Gebirges besitzen eine gewisse tektonische Unabhängigkeit, die durch einen einspringenden Scharungswinkel sich ausprägt, der längs der Westküste von Kleinasien sichtbar ist. Die Dinariden führen uns über das Aegäische Meer nach Europa hinüber. Die ganze südliche Kalkzone der Ostalpen gehört den Dinariden an. Diese bleiben von dem alpinen Theile der Ostalpen getrennt durch den periadriatischen Randbogen tonalitischer Intrusionen, die einer Zone tiefgreifender Dislocationen entsprechen. „Hier, wo nicht morphologische Gliederung, sondern der Grundplan des Aufbaues gesucht wird, muss das ganze östlich von der Sesia, dann östlich von Judicarien und südlich von der Gail liegende Bergland von den Alpen abgetrennt und den Dinariden zugezählt werden." Als ein „sowohl den Alpen als den Dinariden fremdes Gebirge von selbständigem Streichen und von variscischem Alter" wird das Karnische Gebirge (Drauzug) aufgefasst. Es ist nordwärts überschoben, während in den Dinariden die faltende Bewegung gegen das Innere der adriatischen Senkung, gegen SO., S. und SW.

Digitized by Google

gerichtet war. Wo, wie bei den Steiner Alpen, Ueberschiebungen am Nord- und Südrande nachgewiesen sind, werden diese Bewegungen als ungleichzeitig erklärt. Die nördliche Ueberschiebung wird für älter (wahrscheinlich vorcretacisch), die südliche für jünger gehalten.

Dieser Abschnitt dürfte wohl am meisten zu Einwendungen seitens der Fachgenossen des Autors Anlass geben. Vor allem dürfte der Versuch, die Hypothese von dem einseitigen Bau der Kettengebirge für die Ostalpen durch Ausscheidung einzelner integrierender Bestandtheile aus den letzteren aufrecht zu erhalten, auf Widerspruch stoßen.

IX. Abschnitt. Das nördliche Europa. Dieser Abschnitt enthält einen Versuch, den Zusammenhang zwischen den Leitlinien des nördlichen Europas und Asiens zu ermitteln. Es wird die Möglichkeit erörtert, dass der Ural mit dem Kara-tau, einem der Aeste des Tien-shan über die Wasserscheide Aral-Irgis in einem tektonischen Zusammenhang stehe. Die Leitlinien der nördlichen Verzweigungen des Ural (Timan, Pač-choi, Bogen von Nowaja-Semlja) erinnern an jene der ostasiatischen Inselkränze. In der aus abgetragenen vorcambrischen Falten bestehenden russischen Tafel ist die Anlage der Leitlinien ähnlich jener in dem weit jüngeren Ural. Der Ural kann daher als eine posthume Faltenbildung auf dem alten Plane bezeichnet werden. Er ist eine Gruppe posthumer Scheitelfalten.

Im äußersten Westen von Europa tritt noch einmal ein Stück des alten Scheitels von Eurasien hervor. Es ist in den caledonischen Gebirgen Schottlands und in einem Theile Skandinaviens entblößt. Eine Besprechung der sehr eigenthümlichen Störungen, die sich an das Auftreten dieser ältesten Felsarten in Westeuropa knüpfen, bildet den Schluss der vorliegenden Hälfte des dritten Bandes.

Mehr noch als der Inhalt der beiden ersten Bände des „Antlitz der Erde“ erzwingt sich jener des vorliegenden Bandes auch von Seite der Geographen die höchste Beachtung. Er kann geradezu als Grundlage für eine wissenschaftliche Morphologie der darin behandelten Theile von Asien gelten. Zum erstenmale wird den Geologen und Geographen Westeuropas eine zusammenfassende Darstellung der bewundernswerten Resultate russischer Forscherarbeit in Nord- und Centralasien geboten. Auf riesige Länderstrecken, die noch zur Zeit, als Suess den ersten Band seines Werkes schrieb, so gut wie unbekannt waren, sind seither Lichtstrahlen gefallen, aber von der Fülle wissenschaftlicher Errungenschaften sind kaum die wichtigsten zur Kenntnis der Fachgenossen außerhalb Russlands gedrungen. Erst, wenn man das vorliegende Buch studiert, bekommt man einen richtigen Begriff von den gewaltigen Leistungen der russischen Forscher und Ingenieure. Mit dieser Erkenntnis aber verbindet sich zugleich das Gefühl dankbarer Hochachtung für den Meister, der mit unermüdlicher Arbeitskraft uns diese Quelle der Belehrung erschlossen hat. Die Abschnitte über Sibirien, die Mongolei und Mandschurei erschließen dem Leser geradezu eine neue, bisher nur wenigen kaum bekannte Welt von Thatsachen. Darin wird der unvergängliche, weder durch Irrthümer noch durch einseitige Auffassung zu schmälernde Wert dieses Buches liegen, dass es wie kein zweites den Stand unserer Kenntnis von der Structur Eurasiens am Anfang des XX. Jahrhunderts repräsentiert.

Digitized by Google

Vielleicht mehr noch in den geographischen als in den geologischen Vorlesungen an unseren Hochschulen wird sich der Einfluss des Buches fühlbar machen. Namen wie Sajan oder Stanowoi werden verschwinden. Man wird von Disjunctivthälern und Coulissenthälern sprechen und ihnen in der Morphologie der Erdoberfläche den gebürenden Platz einräumen. Für solche endlich, die nach Dissertationsarbeiten suchen, wird das Buch geradezu eine Fundgrube abgeben. Wie viele interessante Probleme werden darin gelegentlich gestreift, mit wenigen Worten wird wohl gar die Lösung angegeben, das Thema für eine wissenschaftliche Abhandlung dem Arbeitsuchenden bereits fix und fertig vorgelegt. Mit dem Ausstreuen solcher Themata ist Suess verschwenderisch, wie es nur ein Fürst im Reiche der Wissenschaften sein kann. Welche umfangreiche Abhandlungen hätten sich über die Verschiedenheiten des Flussnetzes der west- und ostsibirischen Ebene, über die Geschichte des Baikalsees oder über Syrdarja und Amudarja als Beispiele der Antecedenz gewisser Durchbruchsthäler schreiben lassen, wo Suess sich mit kurzen Hinweisen begnügt. Dass wir diese Abhandlungen in nächster Zukunft, wenn auch aus der Feder anderer Verfasser, lesen werden, darf wohl als sehr wahrscheinlich angenommen werden.

Zu den Glanzpunkten der Darstellung von Suess, der F. v. Hauer mit Recht die Fähigkeit, den Leser über Bedenken hinwegzuschmeicheln, nachgesagt hat, gehört die treffende Charakterisierung der tektonischen Elemente, die sich aus der verwirrenden Mannigfaltigkeit des Bauplanes von Asien herausschälen lassen. Einige dieser Charakteristiken werden wohl dauernd dem Hausschatz der Geographie einverleibt werden, so die geistvolle Einführung des geologisch-historischen Moments in die Uebersicht der heutigen morphologischen Beschaffenheit Asiens (p. 390 ff.). Den Begriffen „central" und „peripherisch", wie sie F. v. Richthofen für Asien geschaffen hat, stellt Suess zwei Symbole zur Seite, nämlich Salz und Kohle. Salz bedeutet die Abflusslosigkeit oder die centrale Lage, Kohle, die in weiten Süßwasserbecken gebildet wurde, den offenen Abfluss. Alle alten Festlandsmassen (Angaraland, Sinische Scholle, Masse von Cambodja, Vorderindien) tragen heute die Merkmale peripherischer Gebiete mit gut ausgebildetem Flussnetz und offenem Abfluss zum Meere. Hier ist überall die Kohle jünger als das Salz. In den centralen Gegenden, die einst peripherisch waren, ist dagegen das Salz jünger als die Kohle. Hier sind ausgedehnte Salzbildungen in der jüngeren Tertiärzeit theils durch Abtrennung von Theilen eines großen Mittelmeeres, theils durch die Verdampfung zufliessender Binnengewässer (Gobi) erzeugt worden.

Wenn man bedenkt, welche fast unübersehbare Fülle von Literatur der Verfasser bewältigen musste, um seiner Aufgabe gerecht zu werden, so wird man nicht umhin können, die von ihm geleistete geistige Arbeit nach Gebür zu würdigen, selbst wenn man mit der von ihm geübten Art der Synthese in einzelnen Punkten nicht einverstanden sein sollte. Dass auch die neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete der geologischen Literatur noch verwertet wurden, erscheint bei einem solchen Autor eigentlich selbstverständlich. Weniger selbstverständlich scheint es, dass auch die neuesten — man möchte fast sagen: secessionistischen — Richtungen in der tektonischen Geologie die unbedingte Zustimmung von Suess gefunden haben. Hier

Digitized by Google

würde man in manchen Punkten zurückhaltende Kritik eher erwartet haben. Aber Suess acceptiert nicht nur die Ansichten von Törnebohm und Holmquist über die große skandinavische Ueberschiebung und die Deckschollentheorie für gewisse Theile der Westalpen, er sucht sogar für die Klippen auf dem tibetanischen Abhang des Central-Himalaya eine Erklärung als Deckschollen wahrscheinlich zu machen, obwohl eine solche mit den Ansichten derjenigen Beobachter, die diese Klippen an Ort und Stelle untersucht haben, in Widerspruch steht. „Gegen Törnebohm's Ueberschiebungstheorie" — sagt Suess — ist eingewendet worden, dass eine nahezu horizontale Bewegung einer Erdscholle über die andere auf eine Länge von 9 bis 10 Breitegraden und stellenweise auf die Breite von 100 Kilometer alle unsere Vorstellungen von den dynamischen Vorgängen auf der Erde überschreite. Aber unsere Vorstellungen müssen sich den Thatsachen fügen." Da wäre wohl die Frage aufzuwerfen, ob die einzelnen Beobachtungen auch so weit richtig interpretiert worden sind, um sich zu einer solchen Thatsache zusammenzufügen.

Keinesfalls darf man das Gewicht verkennen, das der Nestor unter den österreichischen Geologen der modernsten Richtung in der tektonischen Geologie durch seine Zustimmung verleiht. Seltsamerweise scheint die Reaction gegen diese Richtung nicht von den älteren, denen man sonst eine Neigung zum Conservatismus zuzuschreiben pflegt, sondern von den jüngeren Forschern auszugehen.

Das Studium des Buches wird wesentlich erschwert durch den Umstand, dass selbst unsere besten Atlanten — ein solcher ist bei der Lectüre unentbehrlich — den neuesten russischen Forschungen noch nicht in genügendem Maße Rechnung tragen. Um den Einzelheiten der Darstellung des Baues von Central- und Nordasien zu folgen, müsste man eigentlich immer die russische Generalstabskarte neben sich liegen haben. Allein wie wenige Leser sind in dieser glücklichen Lage! Zum Theile wird diesem Mangel durch die „Karte der Scheitel Eurasiens" abgeholfen. Diese Karte ist nach den Angaben des Verfassers von H. Fischer in Leipzig gezeichnet worden. Das auf derselben im Maasstab 1 : 7 000 000 dargestellte Gebiet reicht vom 57. Breitegrad im N. bis zum 35. im S. und von Peking und dem Abfall des großen Chingan im O. bis Kaschgar und Akmolinsk im W. Das Bild der Leitlinien ist ein sehr deutliches, wenn auch natürlicherweise schematisches. Die beiden gegen S. convexen Faltenscheitel am Baikalsee und im Altai treten klar hervor, desgleichen die Beziehungen der Altaiden zum Yarkendbogen und das Einlenken der Nan-Shanketten in den letzteren. Auch die große Rolle, die Grabenversenkungen in dem Bau dieses Theiles von Eurasien spielen, ist graphisch zum Ausdruck gebracht.

Ich glaube, dieses Referat nicht besser abschließen zu können als mit dem Hinweise auf den folgenden Satz in der eingangs citierten „Geschichte der Geologie und Paläontologie": „In einem Jahrhundert wird vielleicht die ganze Erdoberfläche soweit bekannt sein, dass an Stelle der jetzigen geologischen Detailbeschreibung eine vergleichende topographische Geologie tritt, wie sie Suess in seinem ‚Antlitz der Erde' in geistvoller Weise anzubahnen versucht hat."

C. Diener

Digitized by Google

Das neue Buch von der Weltpost. Geschichte, Organisation und Technik des Postwesens von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Von A. v. Schweiger-Lerchenfeld. Mit vielen Vollbildern, Tafeln und über 500 Abbildungen; außerdem zahlreiche Reproductionen von Postwertzeichen und viele bisher unedierte Curiosa aus Museen und Privatsammlungen. In 20 Lieferungen à 60 *h* = 50 Pf. = 70 Cts., die in zehntägigen Zwischenräumen zur Ausgabe gelangen. Bis zur 10. Lieferung erschienen. (A. Hartleben's Verlag, Wien.)

Von diesem ebenso inhaltreichen als anregenden Werke liegen weitere 5 Lieferungen (im ganzen 10) vor, die dem Leser ermöglichen, sich eine ungefähre Vorstellung von der Gesammtanlage des interessanten Buches zu machen. Die vorliegenden neuen 5 Lieferungen behandeln den zweiten Theil des großangelegten Werkes, „die Mittel des Postwesens". Fußboten, Reiter, Wagen, sodann Bahn- und Seepost, Tauben- und Ballonpost und der Anfang des Capitels über die Rohrpost bilden das Material zu den eingehendsten Erörterungen und Schilderungen. Ueberall wird das Wort durch die bildliche Darstellung unterstützt, und selbst dem Fachmann dürfte dies oder jenes neu sein. Man möchte das Werk eine Encyklopädie des Postwesens nennen, so mannigfaltig sind die Berührungspunkte zwischen dem letzteren als reiner Verkehrsanstalt und dem Culturleben in seinen großen Zügen. „Das neue Buch von der Weltpost" ist sonach nicht nur ein Werk für Post-Interessenten, Geschäftsleute und Beamte, sondern eine höchst instructive Lectüre für jeden Gebildeten, der hier, wie noch nie vorher, eine weitgehende Orientierung über das Wesen und die Bedeutung der Weltpost gewinnt.

Russland. Handbuch für Reisende von K. Bädeker. Fünfte Auflage, Leipzig 1901. Geschenk des Herausgebers.

Während selbst jene Länder Europas, welche früher von Fremden nur in geringem Maße besucht wurden, wie Spanien, Portugal, Corsica u. s. w., in neuester Zeit sehr häufig das Ziel einzelner Touristen, ja ganzer Reisegesellschaften bilden, wurde Russland bisher von dem großen Fremdenstrome verhältnismäßig wenig berührt. Der Grund hievon dürfte weniger in der Kostspieligkeit des Reisens im Czarenreiche und in den mitunter complicierten Förmlichkeiten beim Ein- und Austritte zu suchen sein, als in dem Umstande, dass Fremde nur selten der russischen Sprache in Wort und Schrift so mächtig sind, um mit der Bevölkerung verkehren zu können, und dass vor kurzem ein praktisches Reisehandbuch für Russland, welches dem Fremden selbst bei mangelhafter Kenntnis der russischen Sprache das Reisen in Russland ermöglicht, nicht existiert hat. Erst seit Bädeker, dessen mustergiltige Reisehandbücher immer weitere Gebiete umfassen, auch ein solches Buch für Reisen im Czarenreiche herausgegeben hat, wurde Russland dem Fremdenverkehr sozusagen erschlossen. Die Vorzüge

Digitized by Google

der Bädeker'schen Reisehandbücher, die ja längst bekannt sind und in erster Reihe in der größtmöglichen Verlässlichkeit sowie darin bestehen, die Unabhängigkeit des Reisenden zu fördern und ihn in den Stand zu setzen, mit möglichst geringem Zeit- und Geldaufwande alles Sehenswerte zu überblicken, finden auch im vorliegenden Reisehandbuche ihre volle Bestätigung. Dass dieses Buch seinen Zweck vollständig erreicht hat und im hohen Grade willkommen war, beweist wohl am besten der Umstand, dass dasselbe binnen kurzer Zeit fünf Auflagen erreicht hat. Dasselbe enthält nicht nur praktische Rathschläge für Reisen in Russland, eine Beschreibung der bedeutendsten Städte und Sehenswürdigkeiten, es bietet überdies auch eine Fülle von historischen und ethnographischen Daten. Bädekers „Russland" ist daher mit seinen orientierenden Angaben nicht nur für Reisende ein unentbehrliches Vademecum, sondern auch für den bloßen Leser nach vielen Richtungen instructiv und anregend, indem es einen Blick in die im Westen Europas ziemlich schwer verständliche russische Culturwelt gestattet und manche schätzenswerte Aufklärung bringt. Wenn das Buch auch, wie der Herausgeber selbst ganz richtig bemerkt, gleichwie jedes andere praktische Reisehandbuch auf Vollständigkeit im Sinne eines geographischen Nachschlagewerkes keinen Anspruch erheben kann, so bilden doch anderseits die Notizen über Kunst, Volkssitten, über das kirchliche Leben u. s. w., endlich die bis auf die jüngste Zeit ergänzten Angaben über die einschlägige Literatur wertvolle Beiträge.

Bädeker hat sich übrigens gediegener Mitarbeiter versichert: so wurde z. B. der Abschnitt Kaukasien hauptsächlich nach Angaben des bekannten Prof. Dr. C. v. Hahn in Tiflis redigiert, während der Abschnitt Turkestan zumeist nach dem Materiale, welches Dr. Karl Rohrbach in Berlin auf seiner Reise 1900/1901 gesammelt hat, bearbeitet wurde. Besonders machen wir die Leser auf das Capitel VIII: Eisenbahnen in Russisch-Asien aufmerksam. Wer der Zeiten gedenkt, wo die Namen Omsk, Irkútsk, Tobólsk nur mit Schrecken genannt wurden, wo die Reise von Moskau nach diesen Orten wochenlang dauerte und mit den größten Strapazen verbunden war, wer sich daran erinnert, unter welchen unsäglichen Schwierigkeiten und Gefahren unser Ehrenmitglied Prof. Vámbéry seinerzeit die Reise nach Central-Asien zurückgelegt, welche Entbehrungen er erduldet hatte, und sich dann vergegenwärtigt, dass man heute schon den größten Theil der sibirischen Eisenbahn befahren, die Fahrt von Baku nach Taschkent im Eisenbahncoupé zurücklegen kann und von Bädeker belehrt wird, in welchem „Hôtel" man in Irkútsk, Tobólsk, Wladiwostok oder in Aschabad, Merv, Samarkand und Taschkent logieren und in welchem „Restaurant" speisen kann, der muß wahrlich staunen, welche großartigen Wandlungen sich in verhältnismäßig kurzer Zeit in diesen riesigen Gebieten vollzogen haben, und wird der russischen Verwaltung für die erzielten Erfolge die volle Anerkennung nicht versagen. *Dr. E. Gallina*

„Woerls Reisehandbücher."

Unser geehrtes Mitglied, der K. u. K. Hofverlagshändler Herr Leo Woerl in Leipzig hat unserer Bibliothek abermals eine Serie seiner renommierten Städte- und Bäderführer gespendet. Es sind dies Neuauflagen

Digitized by Google

(II—XIX) seiner Führer durch Arco, Berchtesgaden, Berlin, Bozen-Gries, Danzig, Halle a. S, Helgoland, Ilmenau, Isny, Constantinopel, Linz, Mailand, Marienbad, Regensburg, Reichenhall, Reutlingen, Bad Salzbrunn, Sesti Levante, Speyer, Stettin, Venedig und Bad Wildungen. Insbesonders machen wir unsere Leser auf den Führer durch Helgoland aufmerksam, welcher aus der Feder Seiner Kais. u. Königl. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator herrührt, dessen großen Prachtwerke über die Balearen, Liparischen Inseln u. s. w. eine Zierde unserer Bibliothek bilden. Indem wir Herrn Leo Woerl für diese neuerliche freundliche Spende verbindlich danken, bedauern wir lebhaft, auf den Inhalt dieser Führer aus Mangel an Raum nicht näher eingehen zu können. *Dr. E. G.*

Ernst C. Marré: Die Sprache der Hausa. Grammatik, Uebungen und Chrestomathie sowie hausanisch-deutsches und deutsch-hausanisches Wörterverzeichnis. A. Hartleben's Verlag, Wien, Pest und Leipzig 1901. 13 Bogen. Octav. Gebunden 2 *K* 20 *h* = 2 Mark. (Geschenk der Verlagsbuchhandlung.)

Das dreizehn Bogen starke Sprachwerk enthält neben einer genauen Einleitung über die Hausaneger und die Möglichkeit der sprachlichen Zugehörigkeit einen gründlichen Abriss der hausanisch-arabischen Schrift, nicht nach den Lehrbüchern, sondern nach der Praxis gearbeitet, so dass das Capitel „Wie die Hausas schreiben" mit einer erläuternden Schrifttafel der gebräuchlichsten Ligaturen, Abkürzungen und Contractionen arabischer Handschriften besonderer Erwähnung sogar für alle Arabisch-Lernenden bedarf. Ausserdem sind mehrere Hausatexte in arabischer Schrift mit nebenstehender Transscription gegeben. Es folgt eine ausführliche grammatische Darstellung auf Grund langen Studiums des Verfassers, welche sämmtliche englischen Hausa-Publicationen an Reichhaltigkeit und gründlicher Darstellung übertrifft. Hieran schließen sich zahlreiche Uebungen für ein progressives Studium. Endlich wird ein größeres Hausanisch-deutsches wie deutsch-hausanisches Wörterbuch, in dem auch die Dialekte Berücksichtigung finden, ein gutes Hilfsmittel für den Lernenden wie für den Kenner der Hausa sein.

Digitized by Google

Berichtigungen

I.

Richtigstellung des Protocollar-Berichtes der Censoren vom 22. März 1901 aus den „Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft" Band XLIV, Nr. 5 und 6 ex 1901

Ad V des Bibliothekverlages Seite 121

Am Schlusse ist beizusetzen:

„Der Effecten-Conto dieses Fondes besteht in *K* 2000 Nominal Mai-Rente, welche Stück für Stück erhoben, eingesehen und richtig befunden wurden."

Ad VI bezüglich der Major Lamquet-Stiftung

Behufs Scontrierung wurden die Einnahmen vom 1. Jänner bis 22. März 1901 mit Einschluss obigen Saldos anstatt mit . . . . . *K* 3444.89
mit . . . . . „ 3394.89
die Ausgaben für dieselbe Zeit mit . . . . . „ 3280.67
ermittelt, daher Saldo anstatt *K* 164.22 mit . . . . . *K* 114.22
welche in dem eingesehenen Büchel der Unionbank erliegen.

Die in Verwahrung des Cassiers befindlichen Effecten bestehen anstatt in *K* 8800 richtig in *K* 5200 Nominal Februar-Rente, und nur diese wurden Stück für Stück erhoben, eingesehen und richtig befunden.

Urkund dessen die eigenhändigen Unterschriften der Censoren.

Wien, am 30. September 1901.

Jul. Schwalghofer m. p. **Ernst Pokorny** m. p.

II.

Die im letzten Hefte der „Mittheilungen" in dem Referate über das von dem Eisenbahn-Ministerium herausgegebene Jahrbuch über das österreichische Eisenbahnwesen für 1899 angegebene Anzahl der bei den Eisenbahnunfällen in diesem Jahre getödteten und verletzten Personen wurde unliebsamer Weise durch Summieren der in den 4 Colonnen: „getödtet — verletzt — hievon unverschuldet — durch eigenes Verschulden" — angeführten Zahlen irrthümlich mit 2778 Personen, sonach um die Hälfte zu groß angegeben; die Zahl der Verunglückten belauft sich daher bloß auf 1389 Personen. *Dr. E. Gallina*

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft

Protector: Seine K. u. K. Hoheit Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten: Seine Excellenz Hans Graf Wilczek, Seine Excellenz Christian Reichsritter v. Steeb, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Divisions-Commandant in Hermannstadt

Leitung:

Präsident: Dr. Emil Tietze, K. K. Oberbergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten: Eugen Freiherr v. Poche, Gutsbesitzer

Jerolim Freiherr Benko v. Boinik, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.

Dr. Richard Hasenöhrl, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär: Dr. Ernst Gallina, Secretär und Abtheilungs-Vorstand Sr. Majestät Privat- u. Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Mitglieder des Ausschusses:

Arthaber, Dr. Gustav Edler v., Adjunct und Privatdocent an der Wiener Universität

Buschman, Ferdinand Freiherr v., Doctor der gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor an der Wiener Handelsakademie

Cischini, Heinrich Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän i. R.

Diener, Dr. Karl, a. ö. Professor an der Wiener Universität

Fuchs, Adalbert Edler v., Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren

Gerstner, Otto v., K. u. K. Generalmajor a. D.

Haradauer, Edler v. Heldendauer, Karl, K. u. K. Oberst i. R.

Heger, Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum

Höhnel, Ludwig Ritter v., K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs

Jettel v. Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußeren

Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor

Kerner v. Marilaun, Dr. Fritz Ritter, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Koch, Dr. Gustav Adolf, Kaiserl. Rath, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur

Kossmat, Dr. Franz, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Lorenz v. Liburnau, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. R.

Marx, Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien

Sax, Karl Ritter v., K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath

Schmit v. Tavera, Dr. Ernst Ritter, Wirkl. Geheimer Rath, Excellenz

Wissenschaftliches Comité:

Prof. Dr. Diener (Obmann) — Corv.-Capitän v. Höhnel — Dr. v. Kerner Dr. Kossmat — Exc. Dr. v. Schmit — Oberbergrath Dr. Tietze

Administratives Comité:

Freiherr v. Poche (Obmann) — Dr. Edler v. Arthaber — Professor Dr. Cicalek — Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Oberst Edler v. Haradauer — Hofrath Hasenöhrl

Bibliothekar: Professor Dr. Cicalek — Rechnungsführer: Dr. Edler v. Arthaber — Cassier: Corv.-Capitän Ritter v. Cischini — Revisoren: Julius Schwaighofer, K. K. Oberfinanzrath i. P. — Regierungsrath Ernst Pokorny, Director der K. K. N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. — Felix Karrer, Königl. Rath, Generalsecretär des Wissenschaftlichen Clubs

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im November 1901:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. November mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay**

Nach Indien, China und Japan am 7. November mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von Triest)

Nach Calcutta am 15. November mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Karachi, Bombay und Calcutta (Winterlinie) am 23. November mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi, Bombay, Colombo** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Egypten. Eilfahrt jeden Donnerstag um 11½ Uhr vorm. nach **Alexandrien** über **Brindisi** mit Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien** und **Caramanien** sowie nach **Cypern**

Nach Syrien-Caramanien (direct) jeden zweiten Samstag, und zwar am 9. und 23. November um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Brindisi, Patras, Alexandrien** und **Port Said.** (Wegen der von der Türkei verhängten Quarantäne gegen Egypten werden **Alexandrien** und **Port Said** bis auf weiteres nicht angelaufen und wird daher von **Patras** direct nach **Jaffa** gefahren)

Nach der Levante. Eilfahrt nach Constantinopel jeden Dienstag um 11½ Uhr vorm. über **Brindisi, Sta. Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen;** am 12. und 26. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.** Am 5. und 19. nach der **Donau**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 7. und 21. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres;** am 14. und 28. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.** Am 10. und 24. mit Verlängerung nach **Constantinopel** und den **Donauhäfen**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Eililinie);** jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Warenlinie)**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis Cattaro und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in Ragusa, *K* 90.—

Nach Venedig jeden Montag und Donnerstag um Mitternacht

Ohne Haftung für die Regelmässigkeit des Dienstes bei Contumazmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction in Triest,** bei der **General-Agentur in Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen Agenturen

Nachdruck wird nicht honoriert

Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Soeben erschien:

Von den Antillen zum fernen Westen.

Reiseskizzen
eines Naturforschers.

Von

Dr. Franz Doflein

in München.

Mit 87 Abbildungen im Text.

1900. Preis: brosch. 5 Mark, eleg. geb. 6 Mark 50 Pf.

Digitized by Google

Band XLIV N° 11 u. 12

MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

Redacteur

Priv.-Doc. Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Ueberreichung der Hauer-Medaille an Professor Eduard Suess	285
Monatsversammlung am 28. October 1901	288
Monatsversammlung am 26. November 1901	289
Aufsätze	
F. J. Bieber: Aitjôpija. Eine afrikanische Grossmacht und ihr Werden	291
C. Diener: Ueber einige Wirkungen des grossen ostindischen Erdbebens am 12. Juni 1897	312
Kleinere Mittheilungen u. Forschungsberichte	
Asien	
Bergfahrten in Baltistan	319
Amerika	
Der neue Sitz der American Geographical Society New-York	319
Klimatologie von Antigua	321
Personalia	
† Dr. Albrecht Krafft von Dellmensingen	325
Literaturbericht	326
Verzeichnis der vom 1. Juni 1900 bis 31. October 1901 der Bibliothek zugewachsenen Werke	339

WIEN 1901

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluss der Redaction: 20. December 1901

Diesem Hefte liegt bei: Ein Prospect des Verlages von Ed. Hölzel in Wien über eine „Schulwandkarte von Asien"

Digitized by Google

Seidel & Naumann's

„IDEAL"
Schreibmaschine
auf Kugellager

erregt Sensation.

Sichtbare Schrift vom ersten bis zum letzten Buchstaben.

General-Repräsentanz für Oesterreich-Ungarn:

Hch. Schott & Donnath
Wien, III/3, Heumarkt 9.

Karl Fritsch vorm. Prokesch

Kammerlieferant Sr. k. u. k. Hoheit des durchl. Herrn Erzherz. Otto.

Niederlage und eigene optische Präcisions-Werkstätte:

Wien, VI., Gumpendorferstrasse 31

empfiehlt hiemit seine **Fernrohre, Feldstecher** (Binocles), insbesondere die neuen lichtstarken

Hensoldt'schen
Pentaprisma-Binocles,

Opernglucker, Brillen und **Zwicker, Thermometer, Reisszeuge** etc., ferner seine **astronomischen Instrumente, photographischen Objective** und **Cameras** i. präcisester Ausführung.

Illustr. Preisverzeichnisse gratis u. franco.

Digitized by Google

Ueberreichung der Hauer-Medaille an Professor Eduard Suess

Am 19. November begab sich eine Deputation des Präsidiums unserer Gesellschaft, bestehend aus dem Präsidenten Oberbergrath Dr. Emil Tietze, dem Vice-Präsidenten Linienschiffs-Capitän J. Freiherrn von Benko und dem Generalsecretär Dr. Ernst Gallina zu Professor Suess, um diesem berühmten Gelehrten die Hauer-Medaille zu überreichen.

Bei dieser Gelegenheit hielt Präsident Tietze an den Gefeierten folgende Ansprache:

Hochgeehrter Herr Professor!

Wir erscheinen vor Ihnen als eine Abordnung der Geographischen Gesellschaft, der Sie ja bereits als eines unserer ausgezeichnetsten Ehrenmitglieder angehören. Wenn auch Ihre Thätigkeit als Forscher naturgemäß eine vorwaltend geologische gewesen ist, so dass es in erster Linie den Geologen als solchen zukommt, dieselbe in ihrer vollen Bedeutung zu würdigen, während es heute nicht unsere Aufgabe sein kann, dabei ein Urtheil über Einzelheiten zu fällen, so geht doch durch Ihre Arbeiten schon seit langer Zeit ein eminent geographischer Zug hindurch, der denselben ein über die rein geologischen Fragen hinausgehendes Interesse verleiht. Dieser geographische Zug gibt sich jedenfalls ganz besonders kund in Ihrem großen Werke über das Antlitz der Erde, in welchem die ganze Oberfläche unseres Planeten mit ihren Reliefformen in den Kreis einer genetischen Betrachtung gezogen wurde, und in welchem die mannigfaltigsten, in allen Welttheilen gewonnenen Erfahrungen in einer Form behandelt wurden, die es auch der geographischen Betrachtungsweise ermöglicht, dabei neue und dominierende Gesichtspunkte zu gewinnen.

Der Umstand, dass vor kurzem der Schlussband dieses Werkes in seinem ersten Theile erschienen ist, hat den Ausschuss der Geographischen Gesellschaft veranlasst, uns zu beauftragen,

Digitized by Google

Ihnen, hochgeehrter Herr, ein äußeres Zeichen des Dankes zu übermitteln, den in diesem Falle auch die Freunde der Geographie Ihnen schulden. Dieses Zeichen besteht in einer Medaille, welche statutengemäß zwar nur in Silber verliehen wird, die indessen zu den höchsten Ehrungen gehört, die wir unsererseits anzubieten vermögen, und es fügt sich, dass diese Medaille diesmal als ein besonders bedeutsames Symbol erscheinen kann.

Sie trägt den Namen eines Mannes, der ebenfalls (obschon in anderem Sinne) der Geographie nahegestanden ist, insofern er zu den Mitbegründern unserer Gesellschaft gehörte und durch Jahre hindurch an der Leitung derselben (zuletzt als Präsident des Vereines) betheiligt war, der jedoch andererseits als ein hervorragender Geologe demselben Zweige der Wissenschaft gedient hat, der auch Ihren weithin leuchtenden Namen zu seinen Zierden zählt. Wohl hat sich die Thätigkeit Franz v. Hauer's vornehmlich auf das Gebiet der österreichischen Monarchie beschränkt und war (so grundlegend und bahnbrechend sie gerade in dieser Hinsicht gewesen ist) weder räumlich noch in Bezug auf die versuchte Synthese der allenthalben gewonnenen Erfahrungen so weit ausgreifend wie die Ihrige. Immerhin aber gab es die mannigfaltigsten Berührungspunkte zwischen seiner und Ihrer Wirksamkeit, namentlich zu einer Zeit, als es sich darum handelte, der Geologie in Oesterreich den Platz zu erobern, der ihr gebührt, und den sie seither in so ehrenvoller Weise behauptet. Wir hoffen deshalb, dass die Erinnerung an diese alte und langjährige Mitarbeiterschaft Hauer's in dem gegebenen Falle der bescheidenen Medaille noch den persönlichen Wert eines pretium affectionis für Sie verleihen könnte.

So erlauben wir uns also, hochgeehrter Herr Professor, Ihnen die Hauer-Medaille der K. K. Geographischen Gesellschaft zu überreichen mit dem Wunsche, dass Sie darin ein Zeichen der Huldigung vor Ihrem Verdienste und zugleich ein Zeichen der aufrichtigsten Verehrung für Ihre Person erblicken mögen.

Professor Suess empfing die Abordnung der Gesellschaft auf das liebenswürdigste und bemerkte in seiner Antwort, dass ihn eine Auszeichnung von geographischer Seite ganz besonders freue, weil sie die Anerkennung einer Richtung seines Wirkens bedeute, auf die er einiges Gewicht lege. Er hoffe in der That der Geo-

Digitized by Google

graphie, soweit sie sich auf die Geologie stütze, durch seine Arbeiten genützt zu haben, sei es auch nur durch Eröffnung gewisser Perspectiven für weitere Aufgaben und durch Anbahnung von Wegen, auf denen dereinst bestimmtere Ziele erreichbar seien. Auch freue ihn, dass die ihm gewidmete Medaille das wohlgetroffene Bildnis Franz v. Hauer's trage, dessen Anregungen er in seiner Jugend viel zu verdanken gehabt habe, und mit dem er namentlich in früherer Zeit durch Gemeinsamkeit des Strebens mehrfach verbunden gewesen sei. Er werde deshalb diese Medaille besonders wert halten und bitte, dem Ausschusse der Geographischen Gesellschaft, sowie dieser selbst seinen wärmsten Dank für die ihm zutheil gewordene Ehrung zu übermitteln.

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 28. October 1901

Die erste Versammlung der Gesellschaft nach dem Sommer war sehr zahlreich besucht. Man bemerkte u. a. die Gemahlin Sr. Excellenz des serbischen Gesandten, die Geheimen Räthe Gesandten a. D. Dr. Schmit v. Tavera, Oberlandesgerichts-Präsidenten Dr. Senft, Freiherrn v. Kuttig, ferner FML. Dillman v. Dillmont, FML. Barer, GM. v. Peez, die Admirale Brudl, v. Perin, v. Khittel, Linienschiffs-Capitän Freiherrn v. Benko, Corvetten-Capitän v. Cischini, die Hofräthe Hasenöhrl, v. Sax, Ullmann, Generalsecretär Polaschek u. s. w.

Der Präsident Oberbergrath Dr. Emil Tietze begrüßt die Versammlung und schlägt sodann der Versammlung namens des Ausschusses vor, Se. Excellenz Dr. Karl v. Scherzer zum Ehrenmitgliede und Herrn Obersten Arthur Freiherrn v. Hübl zum Correspondierenden Mitgliede zu ernennen. Beide Ernennungen werden einstimmig beschlossen und vollzogen.

Der Generalsecretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit der letzten Versammlung am 23. April d. J. folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg
Leopold Reich, K. u. K. Lieutenant in der Evidenz in Odessa
Heinrich Ritter v. Poglies, K. u. K. Lieutenant in der Evidenz in Odessa

Ordentliche Mitglieder:

R. Herbst in Singapore
L. Strohschneider in Singapore
Fr. C. Mühlinghaus in Singapore
Johann Lavačić, K. u. K. Hauptmann in Wien
Emerich Kohn, stud. phil. in Wien
Gilbert Graf Hohenwart zu Gerlachstein, a. o. Gesandter und bevollm. Minister in Mexico
Bernhard Schilling, Buch- und Kunsthändler in Salzburg
Emil Schmidt, Privatier in Wien

Digitized by Google

Dr. Emanuel Löwenstein, prakt. Arzt in Brünn
Bela v. Ambro, a. o. Gesandter und bevollm. Minister in Tokio

Hierauf hält Herr P. Müllendorff, Redacteur der „Kölnischen Zeitung", einen durch Projectionsbilder reich illustrierten Vortrag „Ueber die neueste Entwicklung Kameruns".

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft am 26. November 1901

Der Präsident Oberbergrath Dr. Emil Tietze begrüßt die zahlreich besuchte Versammlung, in der man u. a. bemerkte: den General-Adjutanten Sr. Majestät FZM. Baron Bolfras, Excellenz Freiherrn von Chlumecky, Excellenz Oberlandesgerichts-Präsidenten Dr. Senft, Excellenz FML. v. Kutik, den Bayerischen Gesandten Baron von Podewils sammt Familie, den Deutschen Botschaftsrath Grafen Myrbach-Geldern, den Deutschen Militär-Attaché Rittmeister v. Bülow, den Russischen Botschafts-Secretär v. Stolypew, die FML. Baron Franz, v. Dillmont, Baron Komers, die Generalmajore v. Petz, v. Wieser, v. Gerstner, die Hofräthe Dr. Huatek und Hasenöhrl, den Vice-Admiral v. Perin, Excellenz Baronin Schönfeld, den Commandanten des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes Oberst Frank, Oberst Freiherrn von Hübl.

Hierauf berichtet der Präsident über die Verleihung der Hauer-Medaille an Professor Suess (siehe vorstehend).

Der General-Secretär Dr. Ernst Gallina theilt mit, dass der Gesellschaft seit dem 28. October folgende neue Mitglieder beigetreten sind:

Außerordentliche Mitglieder:

Der Kaufmännische Verein in Linz
Der Kaufmännische Verein in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Die deutsche Handels-Akademie in Olmütz
Josef Müller, Cooperator in Olmütz
Philipp Tyleček, Cooperator in Poln.-Ostrau
Mathilde Arnberger, Private in Wien
Wladimir Khittel von Bialopior, K. u. K. Vice-Admiral in Wien

Digitized by Google

Ottokar Mottl, K. u. K. Oesterr.-Ung. Honorar-Kanzler in Zanzibar
Ludwig Ullmann R. v. Erény, K. K. Hofrath, Director der I. K. K. Priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien
Ferdinand v. Habermann, K. u. K. Generalstabs-Hauptmann in Wien
Ziga Mittelbach, Apotheker in Agram

Der Präsident theilt mit, dass die nächste Monatsversammlung mit den Rechten einer Jahresversammlung ausgestattet sein wird, behufs Besetzung eines erledigten Ausschussmandates. Der Ausschuss nominiert hiefür Herrn Oberst Frank, Commandanten des K. u. K. Militär-geographischen Institutes.

Hierauf hält der Königl. Bayer. Lieutenant W. Filchner einen durch zahlreiche selbst aufgenommene Projectionsbilder illustrierten Vortrag: Ueber seine Reise über den Pamir und durch Ost-Turkestan.

Digitized by Google

Aitjôpija

Eine afrikanische Großmacht und ihr Werden

Von **Friedrich J. Bieber**

Am 17. Mai 1901 wurde in Aethiopien die erste Eisenbahn dem Betriebe übergeben, die Theilstrecke Dauanleh - Las Harat der „Kaiserlich Aethiopischen Eisenbahnen". Seit 1. December verkehren die Züge schon bis Adagalla, *km* 201. Man hofft in einigen Monaten die von der Hauptlinie — Dschibuti-Dauanleh-Dschaldessa-Adis Abâba — bei *km* 295 abzweigende Flügelbahn nach Adis Harar zu vollenden, und bald wird der Pfiff der Locomotive in den Bergen Aethiopiens wiederhallen. . . .

Im Besitze einer uralten, wenngleich rückständigen Cultur haben sich die Aethiopen, das in Asien wurzelnde Semitenvolk der Abessinier, in den letzten Jahrzehnten zur Herrschaft über die Völker Nordostafrikas aufgeschwungen. In zahllosen Kämpfen und Kriegszügen wurden die für künftige civilisatorische Bestrebungen wertvollen Oromó oder Galla, die kriegerischen Somâl, die Hararî, die Kafitschó — Kaffatschó — und die Sidâma — Södâma — unterjocht. Ihre Länder, die einst Provinzen Alt-Aethiopiens waren, sind wieder dem neugeeinten Aethiopischen Reiche angegliedert worden.

Aethiopien ist einer der ältesten Staaten. Eine Colonie Sabäas, in seinem Werden in Arabien wurzelnd und späterhin eng dem Reiche der Pharaonen und Ptolomäer verbunden, hat es diese überdauert. Es sah Alexanders und Roms Weltreich werden und zusammensinken, es sah den Sieg des Christenthums über den decadenten Hellenismus und den Siegeslauf des Islams. Die Cultur dieser Barbaren ist älter als unsere sogenannte Civilisation, sie waren einige Jahrhunderte früher Christen als wir.

Niemals hat das Aethiopische Reich seine Unabhängigkeit verloren. Es hat sogar eine Zeit gegeben, da die oströmischen

Digitized by Google

Kaiser als Oberherren Aegyptens den Herrschern Aethiopiens tributpflichtig waren. Weder die Ueberflutung des abessinischen Hochlandes durch die Galla, noch die Ländergier der Osmanensultane und der Kriegszug des Sultans von Adal, Muhamed Ahmed Granje, weder die Heere Ismaïl Paschas, noch die Derwischhorden des Chalifa Abdullahi vermochten Aethiopiens Unabhängigkeit zu vernichten. Und erst in unseren Tagen, bei Abba Garîma, haben die Aethiopen bewiesen, dass sie ihre Freiheit, ihre Kirchen, ihr schönes Land, ihre majestätischen Berge gegen jeden Feind, und sei es auch ein Heer des waffenstarrenden Europas, zu vertheidigen und sich für ihre nahezu dreitausendjährige nationale Vergangenheit zu schlagen wissen.

Unsere Kenntnis von den Ureinwohnern des abessinischen Hochlandes, über ihre Herkunft und ihre Sitte, sowie von der Einwanderung der heutigen Bewohner und das Vordringen fremdartiger Volks- und Culturelemente dahin, ist lückenhaft und verliert sich in das Dunkel der vorgeschichtlichen Jahrtausende. Der erste Keim culturellen und staatlichen Lebens gieng jedenfalls von Meroë aus.

Vor ungefähr dreitausend Jahren setzten sich Semiten, das aus Chaldäa stammende, vergessene und verschollene südarabische Handelsvolk der Sabäer, in dem heutigen Aethiopien fest. Dessen hamitische Ureinwohner, die Oromó, die Agau u. a., wurden allmählich verdrängt oder unterjocht. Jene sabäischen Colonisten und Händler legten — wie in Syrien, im Haurân — an der ganzen Ostküste Afrikas, vom Maschona-Lande bis nach Aegypten Niederlassungen an und beherrschten bald den Handel Innerafrikas mit den Culturcentren Vorderasiens und mit Aegypten. Sie wurden, da sie sich vornehmlich mit dem Sammeln und mit dem Handel von Weihrauch, dem damals zu Cultzwecken begehrten Harze der *Boswellia sacra* Flück., befassten, mit dem südarabischen Worte *atjôb*, auch *hbsti* oder *ḥabašat* — Habaschat — genannt, woraus dann Habesch, Abessinien — der Name des eigentlichen Aethiopien — und der heutige amtliche Name des Staates: Aitjôpija, deutsch Aethiopien, hervorgieng.

Die Sabäer-Einwanderung war, abgesehen von ihren ethnologischen Wirkungen, politisch und culturell für jenes Gebiet von unermesslicher Bedeutung. Die Habaschat im Hochlande machten sich nämlich später von Sabäa unabhängig und gründeten in Ostafrika ein selbständiges Reich. Der Umfang dieses Habaschat-Staates war nicht groß, er erstreckte sich über Tigrè und einen Theil Amhâras.

Digitized by Google

Unter jenen eingewanderten Sabäern mögen sich viele Juden befunden haben, welch letztere sich schon zur Zeit der ersten jüdischen Könige als Kaufleute in Südarabien festgesetzt hatten. Diese sabäischen Juden dürften auch den Mosaismus nach Aethiopien gebracht haben, der sich dort bei dem Volksstamme der Falascha, den sogenannten abessinischen Juden, bis heute erhalten hat, der das äthiopische Christenthum durchtränkt und in den dynastischen Traditionen fortlebt.

Diese afrikanischen Habaschat wurden im Laufe der Jahrhunderte gefährliche Rivalen des Mutterlandes, so dass schließlich sogar ein König der Sabäer ein Schutz- und Trutzbündnis mit dem Könige der Habaschat schloss. Die Hauptstadt dieses afrikanischen Sabäerreiches war Ava, das heutige Dorf Jeha bei Adua, wo noch ein gewaltiger Steinwürfel aufragt, die Ruine eines sabäischen Sonnentempels — ein stummer Zeuge jener fernen Zeit.

Vom Nilthale, von Aegypten gieng späterhin noch eine andere Invasion aus. Unter Psammetich I. — 633—610 v. Chr. — wanderten nämlich 240 000 Aegypter nach dem Hochlande aus. Es waren Angehörige der Kriegerkaste, welche mit der Begünstigung der griechischen Söldner, die Aegypten von der assyrischen Fremdherrschaft befreit hatten, unzufrieden waren.

An Stelle Avas trat die Stadt Axome oder Aksum, welche bald Meroë überflügelte und den Mittelpunkt des ostafrikanischen Handels und den Sitz einer eigenartigen Cultur bildete. Von Aksum aus drang ungefähr zu Beginn unserer Zeitrechnung Zoskales, den man den eigentlichen Gründer des Aethiopischen Reiches nennt, erobernd in das heutige Amhâra und Somaliland ein.

Vornehmlich war es jedoch der Hellenismus und dann, als das Christenthum über diesen triumphierte, leider, auch Byzanz, die den Werdegang Aethiopiens durch Jahrhunderte bestimmten.

Der Kriegszug des grossen Alexander nach Aegypten im Herbste 332 v. Chr. brachte die hellenische Welt zum erstenmale in eine nähere Verbindung mit dem Lande der Habaschat, das man nach seiner neuen Hauptstadt das Axomitische Reich nannte.

Colonisten aus Syrien wurden von Alexander an die Westküste des Rothen Meeres versetzt. Im dritten Jahrhundert v. Chr. entsendeten Ptolemäos und einige seiner Nachfolger zahlreiche Handelskarawanen nach diesen Colonien, darunter Adulis und Sabaitikon Stoma — das heutige Massaua — und bis hinab zum Cap

Digitized by Google

der Aromaten, dem Cap Guardafui, wurden Handelsplätze und Warenniederlagen angelegt.

In den Ruinen von Adulis und Aksum aufgefundene Tafeln mit griechischen Inschriften und Münzen bezeugen das siegreiche Vordringen des Hellenismus. Griechischer Cult verdrängte theilweise, wenigstens im Norden des Landes, den alten Glauben, hellenische Gelehrsamkeit und Kunst fassten hier Wurzel, eine selbständige Sprache — das Ge'ez oder Lesâna Aitjôpija — und eine eigene Literatur entwickelten sich. Und auch das Christenthum gelangte über Alexandria, die Metropolis des Hellenenthums, im vierten Jahrhundert n. Chr. nach Aethiopien. Mit dem Hofe von Byzanz unterhielten später die äthiopischen Herrscher enge Beziehungen. Es wird uns von einer Gesandtschaft berichtet, welche Kaiser Justinian unter Führung des Nonnosus nach Aethiopien sandte.

Das war die grosse Zeit Aethiopiens.

Es war nach Persien der mächtigste Staat des Morgenlandes. An seinen Grenzen mußten die Heere Roms und die Perser Halt machen. Im sechsten Jahrhundert erstreckte sich Aethiopien von der Südgrenze Nubiens — zu jener Zeit auch ein christlicher Staat — bis in die Prairien der heutigen Galla-Länder, von Mekka bis Melinde. Nicht nur Meroë, auch Sabäa, das durch seine allmähliche Verjudung ein dem Christenthum feindseliges Element bildete, wurde, ohnedies von den Königen der stammverwandten Ḥimjaren seiner nationalen Selbständigkeit beraubt, von den Aethiopen erobert und bildete eine Provinz Groß-Aethiopiens, bis das Land, der heutige Jemen, an die Perser und schließlich an die Chalifen und Osmanensultane fiel. . . .

Aksum und Adulis waren die Mittelpunkte des Handels Innerafrikas mit den Küstenländern des Indischen Oceans. Auf der Culturstufe jener Zeit sind die Aethiopen stehen geblieben. In den Formen, welche die Hofhaltung des Herrschers regeln, in seiner Verfassung, im Kirchenwesen, in der Kunst und in der noch heute vom Geiste jener Zeit zehrenden Literatur, wie in der Tracht und in den Gebräuchen und Anschauungen, die das äussere und innere Leben des Aethiopen leiten, insbesondere jedoch im äthiopischen Rechte finden wir Belege hiefür. Durchsetzt mit byzantinischer Hohlheit, war und ist der Hellenismus in Aethiopien entartet und von unverfälscht afrikanischem Wesen überwuchert worden. Innere Wirren, welche bei dem Umfange des

Digitized by Google

Reiches unausbleiblich waren, wie der allmähliche Niedergang Aegyptens, das als Provinz des oströmischen Reiches an dem Verfalle Byzanz' theilnahm, und so Aethiopien isolierte, haben eine kraftvolle, selbständige Weiterentwicklung und Vertiefung dieser Cultur aus zweiter Hand verhindert.

Und doch hielt Aethiopien stand, als die Glaubenslehre, welche Abdul Kassem, genannt Muhammed der Prophet, sich und seinen Landsleuten zurechtgelegt hatte, von Arabien nach Afrika hinüberdrang und, um mit Carlyle zu sprechen, „mit dem wild begeisterten Ernste, in dem sie geglaubt und zu Herzen genommen wurde, besserer Art als jene der erbärmlichen syrischen Secten, mit dem eitlen Gezänk über ὁμοούδιον und ὁμοοῦδιον" die Mittelmeerländer dem Christenthum und der aufkeimenden abendländischen Cultur entriss.

Freilich verloren die Aethiopen alle jene Provinzen, die ausserhalb des Hochlandes lagen. Doch dieses selbst, das eigentliche Aethiopien blieb unabhängig. Das äthiopische Christenthum wurde sogar gekräftigt und neubelebt durch die Scharen der vor dem Heere des Amru Ibn el-Assi aus Ober-Aegypten und dem Nubischen Reiche in das Bergland Flüchtenden.

Im neunten Jahrhundert gelang es den Falascha, welche die sabäischen Erinnerungen treu bewahrt hatten und sozusagen einen Staat im Staate bildeten, durch Gewalt und geschickte Heiraten die Herrschaft an sich zu reissen. Etwa 350 Jahre herrschten die Zague, eine Falascha-Dynastie, und dann ein Falascha-Geschlecht aus Lasta, das später zum Christenthum übertrat, über Aethiopien. Das alte salomonische Herrscherhaus,[1]) eigentlich seine Reste, zog sich nach Schoa zurück. Erst als Naakueto Laab, der letzte Falascha, von Abuna Taklé Haimanot dazu bewogen, abdankte, gelangte dasselbe mit dem Attié Jekueno Amlak, der zu Tegulet in Schoa residierte, im Jahre 1262 wieder zur Herrschaft.

Auch die Geschichte der folgenden Jahrhunderte berichtet von Glaubenskämpfen. Zu Beginn des sechzehnten Jahrhunderts erschienen die Osmanen an der äthiopischen Küste. Im Jahre 1527

---

[1]) In der Bibel, I. Buch der Könige, 10. Cap., wird von dem Besuche der Königin von Saba — Sabäa —, nach den Ueberlieferungen der Aethiopen war dies die Herrscherin der Habaschat, die axomitische Königin Makeda, am Hofe des grossen Salomo erzählt. Diese Königin gebar dem Salomo einen Sohn, Ebna Hakim oder Menîlehek genannt, den die Aethiopen als Menîlek I. als den Stammvater der Dynastie betrachten.

Digitized by Google

eroberte eine türkische Flotte Massaua, die „Pforte des Reiches“, und dessen Hinterland. Fast gleichzeitig brach Ahmed, Granje — die Linkhand — genannt, Sultan von Adâl, einem muhammedanischen Staate, in dem einst äthiopisch gewesenen Küstenlande zwischen Schoa und dem Rothen Meere, mit dem sich die Osmanlü verbündet hatten, in Süd-Aethiopien ein.

Er sollte das Land dem Sultan in Stambul unterwerfen und das Christenthum auch hier vertilgen.

Heldenmüthig kämpften die Aethiopen für ihren Glauben und ihre Freiheit gegen den Fanatismus und die Ländergier der Osmanlü und ihrer Verbündeten. Aber die mit Musketen bewaffneten Horden des Granje waren den nur mit Bogen und Lanzen bewaffneten Aethiopen überlegen; mordend und das Land verwüstend zogen sie bis Aksum, der verlassenen Königsstadt.

Da brachten die Portugiesen die ersehnte Hilfe.

Europa hatte die Glaubensbrüder am fernen Indischen Meere vergessen. In den Stürmen der Völkerwanderung war die Kunde von diesem eigenartigen Lande gänzlich verschollen. Lag doch eine ganze Welt in der schönen, stolzen Zeit der Chalifen zwischen dem Abendlande und Aethiopien.

Erst seit den Zügen der Vasallen des römischen Papstthums, dem diese Welt voll Licht und Schönheit ein Dorn im Fleische war, nach dem Morgenlande, erst seit den Kreuzzügen kehrte dann in den Berichten und Erzählungen der Ritter und Aventuristen neben anderen wunderlichen Mären die Botschaft von einem Reiche des Prete Janni[1]) wieder. Dieses Priesterreich sollte da irgendwo gegen Mittag, mitten in der Barbarei, in Asien oder Afrika liegen. Man meinte vom Senegal oder Gambia aus hingelangen zu können. Italienische Kaufleute drangen thatsächlich unter dem Schutze der lateinischen Maurenkönige im dreizehnten Jahrhundert durch die nordafrikanischen Wüsten dahin vor. Auch die Päpste hatten schon im zwölften Jahrhundert, wo eine äthiopische Gesandtschaft nach Rom gelangte, Beziehungen mit dem „Erzpriester“ und seinem Volke anzuknüpfen gesucht. Dieselben beschränkten sich jedoch nur auf das Wechseln von endlosen salbungsvollen Briefen und das Bestreben, die äthiopische Kirche Rom unterthan zu machen, wie man schon Jahrhunderte

[1]) Des Erzpriesters Johann. Die Völker an den Küsten des Indischen Oceans nannten den äthiopischen Herrscher „König David“.

Digitized by Google

vorher in Byzanz versucht hatte, die äthiopischen Theologen zum Arianismus zu bekehren.

Doch erst in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts gelang es den Portugiesen, und zwar auf dem Seewege, um das Cap der guten Hoffnung und Cap Guardafui segelnd, das Land zu erreichen. Aethiopiens Herrscher hatten sich, von den Horden des Granje und den Türken gleichzeitig bedrängt, an den König von Portugal um Hilfe gewendet, der wohl in jenen Ländern dazumal — wo Vasco da Gama's Caravellen die Flagge Lusitaniens an die Küsten des Indischen Meeres trugen — als der mächtigste Herrscher der Christenheit gelten mochte.

Nach jahrzehntelangem Hin und Her, da äthiopische Gesandte in Rom, am Hofe von Belem und beim Vicekönig von Indien in Goa erschienen, und Abgesandte Portugals nach Aethiopien gekommen waren, wozu man ja damals Jahre brauchte, erschien endlich 1541 eine portugiesische Flotte vor Massaua. Sie wurde von dem Vicekönig Dom Estevam da Gama, einem Sohne des Entdeckers von Indien, geführt. Massaua wurde eingenommen und befestigt. Mit einem halben Tausend wohlgerüsteter Soldaten eilte da Gama auf die Hochebene, um sich in Tigrè mit dem äthiopischen Heere zu vereinigen. Vasco da Gama's zweiter Sohn, Christovam da Gama, fiel in demselben Jahre im Kampfe gegen die Muhammedaner. Er gerieth durch den Verrath einer schönen Sclavin in Gefangenschaft und wurde von Granje höchst eigenhändig enthauptet.

Unterstützt von den portugiesischen Schützen führten die Aethiopen jedoch bald das Kreuz zum Siege. Die Muhammedaner wurden vertrieben und Granje selbst getödtet.

Mehr als der Islam bedrohte jedoch nun ein anderer Feind Aethiopien an seinen südlichen Grenzen.

Das große, jugendkräftige Volk der Galla war von seinen angestammten Wohnsitzen am Golf von Aden, wohin es einst von den einwandernden Habaschat verdrängt worden war, nach Süden und Nordwesten gezogen, in die unermesslichen Gebiete zwischen dem Blauen Nil und dem Indischen Ocean.

Bis auf jene geringen, theils verkümmerten, theils mehr oder weniger von oromonischem Volksthum überwucherten Reste, die während des Kriegszuges des Granje nach Süden und in das heutige Kafa geflohen waren und sich als Guragê, Sidâma und Kafitschó erhalten haben, drängten die Galla in blutigen Kämpfen die Aethi-

Digitized by Google

open wieder nach Norden zurück und schoben sich allmählich keilförmig bis in das Herz Aethiopiens, an die Grenzen Amhâras vor, wo sie übrigens zum Theil im Laufe der Jahrhunderte, mehr oder weniger, äthiopisches Wesen angenommen haben.

Die Portugiesen haben in Aethiopien — soweit ein Vergleich der christlich-lateinischen Cultur des sechzehnten Jahrhunderts mit unserer Zeit zutreffend ist — eine segensreiche civilisatorische Thätigkeit entwickelt. Der *gemp*, die alte Kaiserburg in Gondar, der neuen Hauptstadt des Reiches und Residenz des Attié und der Ithiegnié — Kaiser und Kaiserin —, Kirchenbauten und kaiserliche Lustschlösser in den gesegneten Gefilden um den Tanasee, wo noch heute längst zu Aethiopen gewordene Nachkommen jener portugiesischen Schützen leben, mancherlei Bräuche, die sich dort erhalten haben, zeugen heute noch von der Culturarbeit der Portugiesen. Die Berührung mit dem Abendlande blieb nicht ohne Einfluss auf die Umwandlung der altsemitischen Bundesverfassung in ein autokratisches Kaiserthum, das freilich schon mit Ende des achtzehnten Jahrhunderts an seiner eigenen Schwäche zugrunde gieng. Es ist zu bedauern, dass die nun erneuerten und anfangs auch erfolgreichen Bemühungen der im Gefolge der Portugiesen Aethiopien heimsuchenden Jesuiten, das Land um jeden Preis katholisch zu machen, sowie die Einmischung derselben in die innere Politik zu Religionskriegen und zur Vertreibung der Europäer führte. Trotzdem blieben diese Bestrebungen das einzige Band zwischen Aethiopien und Europa, bis am Schlusse des achtzehnten Jahrhunderts die Wiedererschließung Afrikas begann.

Die ersten Reisenden, die nach Aethiopien vordrangen, Bruce, Salt, der Deutsche Rüppell, fanden traurige Zustände vor. Wenig war von der Macht und dem unermesslichen, in Kirchen und Klöstern verborgenen Reichthum jener Zeit übrig geblieben, welche uns die Historiographen Aethiopiens im Mittelalter so anschaulich schildern.

Bürgerkriege verheerten das Land, die Felder wurden nicht bestellt, Handel und Gewerbe lagen darnieder, denn das Kriegshandwerk lohnte sich besser. Das Volk war in den ewigen Kämpfen verwildert. Die Autokratie hatte die einigende Kraft der alten demokratischen Bundesverfassung zerstört, und der Attié zu Gondar war — da sich die kaiserliche Familie nach und nach, um die Kosten der Hofhaltung zu bestreiten, fast aller

Digitized by Google

ihrer Besitzungen entäussert und das alte Kronland Amhâra zerstückelt hatte — zu einem Schattenregenten herabgesunken.

Der eigentliche Herr Aethiopiens war der Bidwodet oder Majordomus, der Râs.[1]) Die Statthalter und Lehensfürsten machten in ihren Provinzen, was ihnen gut dünkte, die Grossen des Reiches ernannten und setzten den Attié nach Belieben ab. In den Jahren 1788 bis 1833 saßen nicht weniger als vierzehn Fürsten 22 mal auf dem Throne zu Gondar!

Saglu Denghel war der 149. und letzte Attié von Aethiopien. Er wurde nach einer Regierung von vier und einem halben Monate Anfang 1833 von Râs Ali abgesetzt.

Die Nachkommen der kaiserlichen Familie leben gänzlich verarmt in Gondar. Sie werden dort von der Bevölkerung ehrerbietig behandelt und sogar mit dem alten Kaisertitel, *Attié*, angesprochen. . . .

Es folgte nun eine fürchterliche, kaiserlose Zeit.

Väter und Söhne bekriegten sich. Um jede Provinz balgten sich einige mehr oder minder anspruchberechtigte Prätendenten. In Amhâra gelangte Râs Ali, in Tigrè Dedschas — Statthalter — Ubieh zur Macht. In Schoa herrschte Sâhla-Selâsês. Die Statthalter dieser Provinz hatten sich, begünstigt durch den Gürtel von Galla-Gebieten, der das Land von Amhâra trennte, längst unabhängig gemacht. Sâhella Sêllases nahm, dem Drängen der amhârarischen Fürsten folgend, den Titel Negûs — König — an. Glückliche Kriege gegen die Galla beförderten die ruhige Entwicklung Schoas.

Jeder dieser Feudalherren machte auf eigene Faust Politik. Verlockt von den anfangs sogar mit Unglauben aufgenommenen überschwenglichen Schilderungen der Reisenden suchten die europäischen Regierungen Verbindungen mit den Machthabern des Landes anzuknüpfen, während katholische und protestantische Missionäre wieder mit der Bekehrung der äthiopischen Christen begannen. Reisende wurden mit amtlichen Sendungen nach Aethiopien betraut.

So sandten Großbritannien und die Ostindische Compagnie wiederholt Gesandte nach Schoa. Ebenso trat der König von

[1]) Der Titel Râs, damals nur dem höchsten Reichsbeamten, dem Bidwodet oder Betwudet zukommend, wird heute allen vom Negûsa Naghast ernannten und jederzeit absetzbaren obersten Civil- und Militärbeamten oder Statthaltern der reichsunmittelbaren Provinzen verliehen.

Digitized by Google

Neapel mit Ubieh in Verbindung. Frankreich, d. h. „Louis Philippe, König von Frankreich, Protector von Jerusalem", schloss mit „Sâhla-Selâsês, König von Schoa, König von Gûragê, der Galla, Schankala, Adâl, Karajê, Itu, Walo, der Heiden, der Christen, aller" durch Vermittlung des französischen Reisenden Rochet d'Héricourt am 7. Juni 1843 ein förmliches Bündnis.

Sogar Oesterreich suchte Verbindungen mit Aethiopien anzuknüpfen. Im Auftrage des k. k. Handelsministeriums begab sich der österreichische Consul in Chartum, Dr. Reitz, im Jahre 1852 nach Gondar. Die Gesandtschaft besuchte die Hoflager des Kasa und des Ubieh, mit dem Dr. Reitz im Namen der österreichischen Regierung einen Handelsvertrag abschloss.

Aus den Wirren der kaiserlosen Zeit giengen schließlich Kasa, 1818 als Sohn einer Höckerin geboren, und Ubieh als die einzigen Rivalen um die Würde des Attié hervor. Nur durch die Vernichtung eines von ihnen konnten Ordnung und Frieden wiederkehren.

Die öffentliche Meinung, des ewigen Bürgerkrieges müde, entschied jedoch, das alte Kaiserthum wieder herzustellen und ein Mitglied der salomonischen Dynastie zum Attié einzusetzen. Im Jahre 1854 kam es zu einem Reichstage in Gondar, dem der Abuna, der hohe Landesadel, Angehörige der kaiserlichen Familie, Kasa und ein Vertreter Ubieh's beiwohnten. Kasa mußte sich dem einstimmigen Beschlusse des Reichstages fügen, und nach monatelangen Verhandlungen war man im Begriffe, einen Attié zu wählen, als der seit Jahren im Lande weilende Lazzaristen-Pater Monsignore Jacobis in Gondar erschien und so lange intriguirte, bis der Reichstag sistiert wurde und dann für Kasa Partei nahm.

Kasa wurde wohl verflucht, Jacobis vertrieben, aber als es bei Debela am 2. Februar 1855 zur Entscheidungsschlacht zwischen Ubieh und Kasa kam, siegte dieser. Ubieh's Heer wurde versprengt, und zwei Tage später ließ sich Kasa vom Abuna als Todros II. — Theodoros — zum Negûsa Naghast, d. i. Könige der Könige von Aethiopien salben.

Selbstverständlich erhoben sich die Theilfürsten, in der kaiserlosen Zeit erstarkt, wider den neuen Oberherrn. Fortwährende Aufstände ließen das Volk nicht zur Ruhe kommen. In Tigrè stand sogar sein Statthalter Negussieh als Gegenkaiser auf und schickte als solcher auch eine Gesandtschaft an Napoleon III.

Digitized by Google

In Schoa machte sich Sahalla Mariem selbständig. Von Todros, mit dessen Tochter er verheiratet war, als Negûs bestätigt, nahm Sahalla Mariem den Namen Menîlek an.

Vom Volke wurde Todros in den ersten Jahren seiner Regierung fast vergöttert.[1]) Er wollte aus dem Bundesstaate durch Vernichtung aller Theilfürsten eine erbliche Monarchie schaffen, die Macht des Priesterthums brechen, die jeden culturellen Aufschwung des Volkes hinderte. Er galt als gerecht, großmüthig, aber auch als unerbittlich streng, ein Herrscher, wie er für die tapferen, begnadeten, aber wankelmüthigen Aethiopen nöthig ist. Später freilich, als seine stolze Selbstkraft in Cäsarenwahn ausartete, wurde er zügellos, grausam — ein afrikanischer Despot.

Schließlich wüthete er nicht nur gegen seine Unterthanen, sondern auch gegen die an seinem Hoflager weilenden Europäer, theils Handwerker, theils Missionäre, die er gefangen nahm. Als er jedoch auch den britischen Consul und dann den Gesandten der Königin Victoria in Ketten legen ließ, rüstete Großbritannien zum Kriege gegen ihn.

Im December 1867 landeten britische und indische Truppen, 14 217 Mann unter Lord Napier mit einem Tross von 26 647 Mann in der Bai von Zulah, und im Mai 1868 schon war — dank der Neutralität der beiden mächtigsten Rivalen Todros, des Lidsch Kassai und des Wagschûm Gobassie — der Feldzug zu Ende. Am 13. April 1860 wurde die Bergfestung Magdala, wohin sich Todros nach dem Gemetzel von Arogi, nachdem er die Reste seines Heeres entlassen, mit wenigen Getreuen zurückgezogen hatte von den Briten und Indiern unter General Wilby im Sturme genommen. Todros, bis zum letzten Augenblick kämpfend, erschoss sich, als die britische Artillerie seine letzte Zuflucht in Trümmer legte.

In London hütete man sich wohlweislich vor der Eroberung Aethiopiens. Nach dem Abzuge der britischen Expedition, die ja von vorneherein nur den Zweck gehabt hatte, Todros für die etlichen Briten angethane Unbill zu strafen, erhoben sich drei Werber um die von Todros usurpierte Kaiserwürde: Menîlek von Schoa, den auch Lord Napier als Nachfolger Todros einsetzen

[1]) Sagt doch eine alte Prophezeiung, die schon Isenberg in seinem Buche über Aethiopien — Bonn 1844 — anführt, die Ankunft eines Eroberers und Befreiers, der Theodoros heissen wird, voraus! Jedenfalls wusste Kasa das auszubeuten.

Digitized by Google

wollte, der aber die fremde Hilfe stolz zurückwies, Kassai, der, ursprünglich Statthalter in Adua, sich allmählich zum Herrn von Tigrè gemacht hatte, und Wagschûm Gobesieh von Lasta, der Herr Amhâras. Letzterer, der schon unter Todros der mächtigste Fürst Aethiopiens war, ließ sich thatsächlich unter dem Namen Taklé Giorgis II. in Gondar zum Attié ausrufen. Seine Herrschaft dauerte nicht lange. Als er 1870 zur Unterwerfung Menileks auszog, wurde er durch einen Aufstand zur Rückkehr gezwungen, und Menilek selbst brach mit einem Heere nach Gondar auf, wurde jedoch durch Wirren im Lande der Wollo-Galla am Vormarsch gehindert. Unterdessen kam es am 14. Juli 1871 zwischen Taklé Giorgis und Kassai westlich von Adua, an einem Hügel auf dem Wege nach Aksum, zu einem entscheidenden Kampfe. Taklé Giorgis führte gegen 60 000 Mann ins Treffen, während Kassai's Heer 12 000 Mann zählte, welche jedoch mit Hilfe der diesem von Lord Napier überlassenen Waffen und Vorräthe den Scharen Taklé Giorgis weitaus überlegen waren. Kassai blieb Sieger. Taklé Giorgis wurde gefangen genommen. Am 21. Jänner 1872 ließ sich Kassai in Aksum als Johannös II. zum Negûsa-Naghast krönen.

Unter Johannös erstarkte Aethiopien nach Innen und Aussen. Aber ehe noch seine Herrschaft gesichert war, kam es zum Kriege mit Aegypten.

Der Khedive hatte nach und nach seine Herrschaft über den Ost-Sûdan ausgedehnt und die afrikanische Ostküste bis an die Grenze des Sultanats Zanzibar in Besitz genommen, 1875 das Emirat Harar erobert, so dass Aethiopien schließlich gänzlich von ägyptischem Gebiete umschlossen war und seine Eroberung dem länder- und geldhungrigen Ismaïl-Pascha ein Leichtes schien. Das treibende Element der Politik Aegyptens gegen Aethiopien war der Schweizer Werner Munzinger, der, ursprünglich britischer und französischer Consul, als Gouverneur des Ostsudans in Massaua, das seit 1865 im Besitze Aegyptens war, residierte. Munzinger, der Aethiopien wie kein Zweiter kannte und durch seine Heirat mit einer vornehmen Aethiopin mit den einflussreichsten Familien des Landes verbunden war, hatte die Absicht, sich mit Hilfe einer ägyptischen Armee Aethiopiens zu bemächtigen, um sich dann unabhängig zu machen.

Ismaïl-Pascha ließ sich thatsächlich zum Kriege verleiten. Eine ägyptische Armee, von dem Dänen Arendrup-Bei und Arakel-

Digitized by Google

Bei befehligt — die Größe derselben hat man nie erfahren — rückte 1875 in Aethiopien ein. Johannös stand in Godschâm gegen Râs Adal, der sich wider ihn empört hatte, im Felde. Munzinger-Pascha, dem der Khedive misstrauen mochte, wurde in Massaua durch Arakel-Bei ersetzt. Er wurde nach Tadschura gesendet, um gemeinsam mit Menîlek in Amhâra einzufallen.

Johannös erwartete mit seinem etwa 50 000 Mann zählenden Heere die Aegypter am Mareb. Im Thalkessel von Gundet kam es am 17. November zur Entscheidung. Am 18. war die ägyptische Armee vernichtet! Wenige Entmannte nur ließ man am Leben, sie sollten in Massaua von dem Siege der Aethiopen berichten. Eine zweite Armee, 25 Bataillone unter dem Sohne des Khedive, Prinz Hassan, wurde nach Aethiopien gesendet. Johannös hatte in den Kirchen den Kreuzzug gegen die Muhammedaner predigen lassen. Der Negûsa Naghast verfügte über 200 000 Krieger, darunter 10 000 Flintenträger, und über ein Dutzend Geschütze. Was der Ehrgeiz Todros nicht vermocht hatte, gelang der Eroberungswuth Ismaïl-Pascha's — Aethiopien zu einigen.

Auch die zweite ägyptische Armee wurde am 7. März 1876 bei Gura vernichtet!

Prinz Hassan gelang es, zu flüchten. Am 9. März gegen Mitternacht erreichte er, allein, Massaua. Die wenigen versprengten Aegypter folgten am nächsten Tage. Auch Munzinger-Pascha war mittlerweile bei Aussa von Gallas überfallen und nach heldenmüthigem, stundenlangem Kampfe mit seiner kleinen Schar niedergemacht worden. So endete der ägyptische Feldzug und Werner Munzinger's Kaisertraum!

Im Kampfe wider den Erbfeind war auch diesmal Aethiopien siegreich geblieben.

Sowohl Menîlek, als auch Râs Adal unterwarfen sich nun Johannös. Ersterer wurde im April 1878 als Negûs von Schoa bestätigt, Râs Adal am 20. Jänner 1881 im Hoflager zu Debra Tabor unter dem Namen Taklé Haimanot feierlich zum Negûs von Kafa gekrönt. Dieses neue, nur nominelle, Königthum sollte als Rivale Schoa's Menîleks wachsende Macht beschränken. Amhâra verwaltete Râs Aréa. Johannös selbst nahm den Titel „Erwählter des Herrn“ an.

Er begann — freilich nach seiner Art — in Aethiopien zu reformieren. Johannös war erzclerical. So mußten sich die im Lande sesshaften Muhammedaner taufen lassen oder — auswandern.

Digitized by Google

Die protestantische und katholische Mission war streng verboten. Dagegen suchte Johannös europäische Handwerker und Gelehrte an seinen Hof zu ziehen. Sein Feldherr, Râs Govanná, unterwarf ihm in zahlreichen Kriegszügen und Kämpfen von 1872 bis 1880 die unabhängigen Stämme und Monarchien der Galla zwischen dem Beschilo, Abâj und Gibié, er selbst hatte wiederholt die rebellierenden Wollo-Galla gezüchtigt und zog 1886 gegen die Raja-Galla und die Königin der Wollo, Mestoat, ins Feld.

Während sich so die Prophezeiungen des äthiopischen Priesters Woreb, dass die Galla, nachdem sie durch acht Generationen in äthiopischen Landen geherrscht hätten, unter die Herrschaft der Amhâra kommen würden, zu erfüllen begann, brach in Sudân die sechzigjährige Herrschaft der Aegypter zusammen, und im Juli 1885 besetzten italienische Truppen Massaua. Johannös, der selbst diese Hafenstadt wieder in Besitz nehmen wollte, rüstete zum Kriege gegen die Eindringlinge, und bald erschien auch an den westlichen Grenzen ein neuer Feind. Mohamed Ahmed, der Mahdi, hatte Chartum erobert und war dort als Herr des Sudân gestorben. Sein Nachfolger Chalifa Abdullahi besetzte 1885 Gallabat — ein muhammedanischer Negerstaat, der früher äthiopisch, sowohl an Aethiopien wie an Aegypten Tribut gezahlt und bis dahin zur Regierung in Kairo gehalten hatte. Dem dortigen ägyptischen Mudir, Saleh-Bei, gelang es, sich mit Hilfe eines über Betreiben der Briten von Johannös gesendeten Entsatzheeres mit seinen Leuten über Gondar nach Massaua zu retten.

Die Mahdisten unternahmen von Gallabat aus Raubzüge in das Bergland. Dies und Saleh-Bei verleiteten den Negûs Taklé, sich der Provinz zu bemächtigten. Im Jänner 1887 brach Taklé Haimanot mit 100 000 Mann, darunter 20 000 Reitern, auf, um vereint mit Scheikh El-Egel in das Mahdi-Reich einzufallen. Die Stadt Gallabat wurde niedergebrannt und die Mahdisten. etwa 16 000 wohlbewaffnete Soldaten unter Uad Arbab, bis auf wenige Mann niedergemetzelt. Die Aethiopen kehrten jedoch bald wieder in ihre Berge zurück.

Es dauerte lange, ehe man sich in Omdurman entschloss, diese schimpfliche Niederlage zu rächen, denn Aethiopien ist im Sudân gefürchteter als Aegypten.

Im Juli bot der Chalifa Johannös sogar den Frieden an — wenn er zum Mahdismus übertrete und die Gefangenen ausliefere! Johannös fand es unter seiner Würde zu antworten.

Digitized by Google

Abu Angia, der Generalissimus des Chalifa, rückte endlich im December 1887 mit 81 000 Mann über die äthiopische Grenze. In der Ebene von Debra-Sin erwartete ihn Taklé Haimanot. Es kam zur Schlacht, in welcher die Derwische siegreich blieben. Taklé Haimanot mußte flüchten. Derwischhorden streiften bis Gondar, das von ihnen verheert und geplündert wurde.

In Omdurman hatte man den Untergang des Abu Angia und seines Heeres gefürchtet, denn Muhammed selbst hatte einst den Gläubigen verboten, die Aethiopen anzugreifen, wenn sie nicht zuerst von diesen angegriffen würden!

Infolge des Sieges Abu Angia's traten viele der in den westlichen Grenzprovinzen Aethiopiens sesshaften Muhammedaner zum Mahdismus über. Auch Todros Kasa, ein Sohn Todros II., erschien in Omdurman. Auch er wurde Mahdist, in der Hoffnung, mit Hilfe der Mahdia sich Aethiopiens bemächtigen zu können, um dann natürlich die Derwische wieder abzuschütteln.

Johannös, der gegen die Italiener im Felde stand, machte diesen nun, ohne dass es zu einem entscheidenden Kampfe gekommen wäre, Friedensvorschläge, wohl nur, um ein Heer zur Vernichtung der Mahdia zu sammeln. Er rief sein Volk wieder in den heiligen Krieg. Ende Februar 1889 begannen die äthiopischen Heersäulen vorzurücken. Johannös selbst führte die Tigrèner, die Amhâra befehligte Barambaras, die Schoaner Menîleks führte Râs Alula. Negûs Taklé Haimanot, Râs Mikael und viele andere Fürsten begleiteten den Negûsa Naghast. Sein Heer soll aus 150 000 Mann Fußtruppen und 20 000 Reitern bestanden haben. In Gallabat und Omdurman herrschte Angst und Verwirrung. Alles sah das Ende der Mahdia gekommen.

Samstag den 9. März 1889 griffen die Aethiopen bei Matama die Derwische an. Es war kein Kampf, ein Morden. Der Negûsa Naghast selbst focht wie ein gewöhnlicher Soldat. Die Aethiopen siegten. Die Derwische wurden zurückgeworfen, aber Johannös verwundet. Er starb noch in der Nacht zum 11. März.

Râs Alula rief Heilu Mariam[1]) zum — vorläufigen — Herrscher aus.

---

[1]) Todros II. besaß einen Sohn, namens Heilu, vielleicht ist dieser mit dem hier Genannten identisch. Alamayo, der bekannteste Sohn des Todros II., der von Lord Napier nach England gebracht worden und von Major Speedy erzogen wurde, starb dort an — Heimweh.

Digitized by Google

Heilu Mariam gab den Befehl zum Rückzug. Die äthiopischen Großen trachteten nachhause zu kommen. Galt es doch nun den Kampf um die Krone. Tausende von erbeuteten Frauen und Kindern wurden mit in die Berge geschleppt. Die Derwische erwarteten einen neuen Angriff. Und als ein solcher nicht erfolgte, griffen sie am 12. die Nachhut der Aethiopen an. Heilu Mariam fiel und die Derwische bemächtigten sich des Leichnams und der Krone Johannö's. Râs Alula zog sich kämpfend zurück, das Lager dem Feinde überlassend. Der Kopf Johannö's wurde später in Omdurman ausgestellt und schließlich zum Hohne nach Kairo gesendet.

Menîlek, der Negûs von Schoa, ließ von seinem 130 000 Mann starken Heere das Land der Wollo-Galla besetzen. Er selbst wandte sich nach Norden. Er war der einzige, der mit seiner Heeresmacht einem Vordringen der Derwische Halt gebieten konnte. Ohne Blutvergießen, eine seit langem in Aethiopien unerhörte Thatsache, sicherte er sich nach kurzen Verhandlungen die Anerkennung als Negûsa Naghast. Vor seiner Rückkehr nach Schoa ernannte Menîlek in allen Theilen des Reiches ihm ergebene Statthalter. Und so konnte er sich endlich am 3. November 1889 zu Antotto im Beisein sämmtlicher Râ'us und Fürsten des Reiches unter dem Donner seiner Kanonen als Menîlehek II. zum Negûsa Naghast za Aitjôpija ausrufen und vom Abuna Matheos — dem Haupte der äthiopischen Kirche — zum Attié salben lassen.

Noch unter Johannös, der zu Debra Tabor und in Makallè Hof hielt, lag der politische Schwerpunkt Aethiopiens in Amhâra. Trotzdem gelang es Menîlek, dank dem Gegensatze zwischen den Bewohnern von Tigrè-Amhâra und Schoa — der analog ist dem zwischen Nord- und Süddeutschen, mit welch letzteren ich die Amhâra vergleichen möchte — die fast unabhängige Stellung, welche seine Familie seit dem Niedergange des alten Kaiserthums eingenommen hatte, zu befestigen, und Schoa bildete in den Siebzigerjahren thatsächlich einen Staat für sich. Während des Krieges mit Aegypten, 1876, erneuerte Menîlek den Versuch, sich Gondars und der Kaiserwürde zu bemächtigen. Er gelangte bis Debra Tabor, von wo er sich, da Johannös in Schoa einbrach, nach Godschâm wandte.

Im März 1878 mußte sich Menîlek endlich in aller Form Johannös unterwerfen und erhielt Schoa als erbliches Lehen. Damit konnte er sich nun mit voller Kraft der Eroberung der östlichen

Digitized by Google

Gallaländer zuwenden, die er am Weihnachtstage 1886 mit der Einnahme von Adis Harar abschloss, während die westlichen Gallas Godschâm tributpflichtig wurden.

Begünstigt durch den Machtzuwachs Schoas im Süden fuhr Menîlek trotz seiner Unterwerfung unter die Oberhoheit Johannös' fort, seine eigene Politik zu machen. Wie 1875 mit dem Khedive, pactierte er nun mit der italienischen Regierung, ohne deshalb die alte Freundschaft zwischen Schoa und Frankreich erkalten zu lassen. Auch mit Russland wurden Beziehungen angeknüpft. Die italienische Regierung lieferte Menîlek nicht nur Gewehre, sondern hielt auch Râs Mangascha — den Sohn Johannös und der Witwe seines Bruders — der in Tigrè als Erbe Johannös galt und Ansprüche auf die Kaiserwürde erhob, in Schach und schloss endlich mit dem neuen Negûsa Naghast am 2. Mai 1889 ein Schutzbündnis, den später so viel umstrittenen Vertrag von Utschalli, einem Orte bei Adis Harar.

Mit Menîlek oder Sahalla Mariem, dem Sohne des von Todros II. vertriebenen Negûs Heila Melekot und Enkel des weisen Negûs Sâhla Selâsês, gelangte die schoanische Linie der Salomoniden zur Regierung. Menîlek's und der Naghasta Taïtu einziges Kind, Wozero — Prinzessin — Zodietà, wurde mit Râs Area Sellasieh, dem Sohne und Erben Johannös II., verheiratet. Ihr Sohn, Dedschas Wanau Saggad gilt als Nachfolger Menîleks.

Nach und nach sind alle die Republiken und die aus diesen hervorgegangenen kaum hundert Jahre alten Monarchien der Galla im Süden und Südosten Godschâms und Schoas diesen Königreichen unterthan und — als sich Menîlek zum Negûsa Naghast erhob — Provinzen Aethiopiens geworden. Im September 1897 wurde auch das geheimnisvolle, halbchristliche Reich Kafa, ein Alpenland voll wilder Schönheit, dessen Herrscher seit etwa hundert Jahren den Kaisertitel führte, erobert und ist, wie es einst ein Theil des Altäthiopischen Reiches war, wieder in diesem aufgegangen.

Rings von äthiopischem Gebiete, den ausgedehnten Provinzen des Statthalters Râs Waldé Giorgis umschlossen, war die Unterwerfung dieses mächtigen und reichen Landes unausbleiblich geworden umsomehr, als sein Herrscher, um dem äthiopischen Einflusse leichter widerstehen zu können, mit seinem Volke zum Islam übertrat. Von Waldé Giorgis, dem Eroberer des Landes, gefangen genommen, kam Sawo Teheno, Kafas letzter Kaiser, nach der Landessitte mit silbernen Ketten gefesselt, einen Stein

Digitized by Google

auf der Schulter, von Menîlek Gnade zu erflehen und ihm seine Krone, das uralte Palladium Kafas, das es gegen den Untergang feien sollte, zu Füßen zu legen.

Gleichzeitig stellte sich der große Stamm der Borâna unter Menîleks Schutz.

Menîlek hat sich thatsächlich schon am 24. März 1886, nach der Eroberung von Harar, zum Souverän des afrikanischen Osthornes erklärt. Ein Netz von Militärcolonien sichert Aethiopiens Herrschaft in diesem unermesslichen Gebiete. Im Galla-Lande, wo einst die *Gada* — der Volksrath der Oromò — regierte oder der *Moti* — König — herrschte, wirtschaftet der Vogt des Negûs oder des Negûsa Naghast. Der stolze Oromò muß seinen äthiopischen Herren, den gehassten *amhâra*, Robot leisten. Die Sultane der Somâl in den Steppen am Ostrande des Hochlandes und die Neger in den Flussniederungen des Sobat und des Nils im Westen sind dem Herrscher Aethiopiens tributpflichtig. Die *zematscha*'s — Beutezüge — der Aethiopen erstrecken sich bis an die Grenzen Leikipias.

Aethiopische Sitte und mit ihr das äthiopische Christenthum dringen langsam wieder südwärts. Große, volkreiche Städte sind im Innern dieser Länder entstanden. Adis Abâba, die „neue Blume", die 1893 nach den Plänen des Ingenieurs Ilg an der Stätte einer alten portugiesischen Niederlassung angelegte Hauptstadt des Reiches, zählt heute schon gegen 80 000 Einwohner. Eine — elektrische Straßenbahnlinie wird die Hauptstadt in Kürze mit Adis Halem verbinden, der idyllisch inmitten uralter Wälder liegenden neuen Residenz des Negûsa Naghast.

Aethiopien hat fast den Umfang erreicht, den es zur Zeit seiner größten Blüte besessen hat. Der Krieg mit Italien hat das uralte Reich der Habaschat zur afrikanischen Großmacht emporwachsen lassen. Im Kampfe um Tigrè, im Ringen mit den Helden von Amba-Aladschi, Makallé und Abba-Garîma, der Auslese der Jugend Italiens, hat dieses tapfere, freie Bergvolk gezeigt, dass seine Kraft ungebrochen ist. Italiens Söhne sind nicht von Wilden, sondern von einem in ewigen Kämpfen geschulten, trefflich geführten und ausgezeichnet bewaffneten Heere und von einem Volke, das ausgezogen war, sein Heiligstes, seine Freiheit zu vertheidigen, überwunden worden.

Die europäischen Mächte haben auch die Bedeutung Aethiopiens als afrikanische Großmacht anerkannt, denn seit dem Kriege

Digitized by Google

mit Italien unterhalten Frankreich, Italien, Russland, die Türkei und Großbritannien ständige diplomatische Vertreter am Hofe Menîlek's.

Einig scharen sich die Fürsten und Großen des Volkes um den greisen Negûsa Naghast, der ihr geliebtes Vaterland zu neuer Macht und Größe geführt hat, dessen Stimme das Telephon aus dem *gébi* — dem kaiserlichen Palaste — durch alle Wildnis bis an die fernen Grenzen des Reiches trägt, dem übermüthigen Feudalherrn oder Beamten ein steter Mahner, dem culturfernen Galla oder dem einsamen Bergbauer ein unbegriffener Beweis von der Allgewalt ihres Herrschers. Ein modern bewaffnetes stehendes Heer, *wottader*, von 150 000 Mann, zu welchem sich im Kriegsfalle ungezählte Irreguläre, *fannó*, und ein Landsturm gesellen, sichern Aethiopiens Unabhängigkeit. Die geordnete Verwaltung des Reiches gewährleistet die Sicherheit des Besitzes und lässt den verborgen gehaltenen Reichthum des Volkes zutage treten. Der Aethiope vergräbt nicht mehr seine Thaler, sondern kauft dafür europäische Industrieartikel, Dinge, die er früher kaum dem Namen nach kannte. In der Zeit vom October 1899 bis April 1900 betrug der Wert der Einfuhr 16 093 000 Kronen, der Ausfuhr — Gold, Kaffee, Elfenbein, Häute u. s. w. — 11 329 000 Kronen!

In Harar und im Hochlande, das den Nordländer das Klima der Heimat nicht vermissen lässt, haben sich in den letzten Jahren zahlreiche Europäer sesshaft gemacht: Beamte, Handelsagenten, Handwerker, Hôteliers, Unternehmer und Ingenieure. Ein Europäer steht auch an der Spitze der Regierung, der Deutschschweizer Alfred Ilg, den Menîlek am 28. März 1897 zum Bidwodet erhob, während der Franzose Mondon gleichzeitig zum Minister des öffentlichen Unterrichtes bestellt wurde. Der Russe Leontiew verwaltet als Dedschas mit einem Stabe von europäischen Beamten die neuen Südprovinzen des Reiches. Ein sprachenkundiger Hellene, Athanase Survis, ist Menîleks Secretär. Allwöchentlicher Postdienst, unter der Leitung eines Europäers, H. Muhle, stehend, verbindet die Hauptstadt mit der Küste. Eine Telegraphenlinie von Dschibuti nach Adis Harar, zum Anschluss an das kaiserliche Telephonnetz, ist bis auf die letzten hundert Kilometer fertiggestellt, Linien nach Massaua und Chartum sind im Bau. Mit der Vollendung der Flügelbahn nach Adis Harar betreibt die „Compagnie impériale des chemins de fer éthio-

Digitized by Google

piens", eine schon 1894 vom Negûsa Naghast concessionierte französisch-äthiopische Actiengesellschaft, den Bau der Hauptlinie. Von Adis Abâba soll dann eine Eisenbahnlinie nach Kafa und Uganda, eine zweite über Gondar nach Matama und Chartum geführt werden. Die Fortführung der Eisenbahn Massaua-Saati nach Tigrè ist geplant. Ein Dampfer für den Rudolf-See ist auf dem Wege dorthin.

Die Eröffnung der ersten Eisenbahnlinie bedeutet für Aethiopien den Beginn einer neuen Zeit. Straßen- und Brückenbauten lassen den Handel im Innern neu aufblühen. Den Bemühungen Ilgs — Aethiopiens Bismarck — ist es gelungen, europäischen Actien-Gesellschaften Concessionen zur Ausbeutung von Kohlenwerken, Goldgruben, Errichtung von Sägewerken, Mühlen u. s. w. zu erwirken. Europa darf sich nicht auf die Eroberung des äthiopischen Marktes beschränken. Die Lebenskraft der alten, eigenartigen Cultur der Aethiopen erweist sich nicht nur in ihrem Vordringen nach Süden. Noch alle Europäer, die sich in Aethiopien sesshaft machten, haben sich in Tracht, Lebenshaltung u. s. w. der Landessitte angepasst. Hatten die civilisatorischen Bestrebungen Todro's und Johannös' bei der großen Masse — dem äthiopischen Bauer, wie überall der Conservative par excellence, ein Mittelstand fehlt — noch wenig Erfolg, so haben die letzten zehn Jahre auch hierin Wandel geschaffen.

Aethiopien auf die Höhe wahrer Gesittung und zu jener Stellung emporzubringen, die ihm in Afrika gebührt, bedarf es nicht der Oberherrschaft irgend einer europäischen Macht. Jede Regeneration von Außen scheitert an dem Unabhängigkeitssinne seiner Bewohner. Um Aethiopien aus dem Mittelalter, in dem es noch tief drinnen steckt, herauszuführen, um die trotz aller Fehler hochbegabten Aethiopen, die Galla und die Sidâma für die Civilisation zu gewinnen, bedarf es jahrzehntelanger Culturarbeit. Die Aethiopen stehen dem Europäer nicht feindselig gegenüber. Sind sie doch auf ihre nicht afrikanische Herkunft sehr stolz: eine helle oder weiße Hautfarbe, eine Sonderheit des äthiopischen Feudaladels, gilt ihnen als Zeichen edler Geburt. Sie sind einer Vermischung ihres Blutes mit europäischem durchaus nicht abgeneigt. Ehen zwischen Europäern und den in ihrer Jugend schönen, graziösen Hochländerinnen sind nicht selten.

Menîlek würde sich ein unvergängliches Verdienst um seine Völker und um die Menschheit erwerben, wenn er, wie einst seine

Digitized by Google

Vorfahren, Aethiopien den Europäern öffnen und seinen Schutz allen jenen gewähren würde, die kommen, auf den durch ihr frühlingsgleiches Klima hiezu vor allen Gebieten Afrikas geeigneten Hochebenen Aethiopiens, den paradiesischen Gefilden der afrikanischen Schweiz, und in den unermesslichen Prairien der Gallaländer Heimstätten zu gründen und mitzuhelfen an der inneren Neugeburt des nach außen erstarkten äthiopischen Reiches. Wir müssen uns dann Aethiopien erobern, nicht mit windigen Verträgen, Schnellfeuerkanonen und Hekatomben von Blut und Leichen, sondern Schritt für Schritt, in hartem beharrlichen Ringen, die Eigenart seiner Bewohner wahrend. Viele müssen hingehen. Es ist Platz dort für alle, denen die Heimat zu enge ist, für Abenteurer von der Art jener sabäischen Händler und hellenischen Colonisten oder der portugiesischen Indienfahrer. Dann wird Aethiopien in Afrika die Mission erfüllen, die ihm vermöge seiner Lage, seiner Vergangenheit und seiner hoch über allen anderen Afrikanern stehenden Bewohner gebührt.

Aus den Wirren, die die europäische Menschheit niederhalten, ringt sich eine neue Weltanschauung empor. Es mag Phantasterei sein, aber vielleicht ist das uralte Semitenvolk in den Bergen Aethiopiens — und mit ihm die jugendkräftigen, unverbrauchten Galla — ausersehen, in Afrika der Träger dieser neuen Cultur zu werden. Vielleicht erhebt sich einst auf den Hochebenen Nordost-Afrikas das Rom der kommenden Jahrhunderte!

Digitized by Google

Ueber einige Wirkungen des grossen ostindischen Erdbebens am 12. Juni 1897

Von **Dr. Carl Diener**

Am 12. Juni 1897 war die ostindische Provinz Assam am Unterlaufe des Brahmaputra der Schauplatz eines Erdbebens, das an Intensität der Erschütterung und an Ausdehnung des Schüttergebietes von keiner seïsmischen Katastrophe der historischen Zeit übertroffen wird. In einem Raume von 400 000 km^2 erlitten alle steinernen Gebäude erhebliche Beschädigungen, während der Stoß selbst sich über eine Fläche von mindestens $4^1/_2$ Millionen Quadratkilometer fühlbar machte und noch in der Hauptstadt Calcutta — 450 km von dem Epicentrum des Erdbebens entfernt — die meisten Ziegelbauten beschädigt wurden.

Der Charakter und die Wirkungen dieses Erdbebens sind von den Beamten der Geologischen Landesanstalt in Calcutta sorgfältig studiert worden. Ein zusammenfassender Bericht über die Ergebnisse jener Studien ist von R. D. Oldham im 29. Bande der Memoirs of the Geological Survey of India veröffentlicht worden. Das Interesse, das der Bericht Oldham's verdient, liegt nicht so sehr in dem Ausmaße der Zerstörungen, die er aufzählt, oder in den Berechnungen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Stoßes und der muthmaßlichen Tiefe des Erdbebenherdes, als vielmehr in den Mittheilungen über einige geologisch bedeutsame Wirkungen des Erdbebens. Unter den letzteren sind einzelne dauernde Veränderungen des festen Bodens von einer Art, wie sie wohl oft behauptet, aber kaum irgendwo vorher mit hinreichender Sicherheit bewiesen worden waren. Von diesen Vorgängen und von der theoretischen Bedeutung, die denselben zukommt, soll in dem vorliegenden Aufsatz die Rede sein.

Das Epicentrum des Erdbebens lag in dem Plateau von Shillong einem aus alten Massengesteinen und krystallinischen Schiefern mit flach aufgelagerten Kreideschollen bestehenden Berglande im Süden des Brahmaputra von durchschnittlich 1400—1600 m Meereshöhe, in dem die höchsten Erhebungen der Khasi und Garo Hills fast bis zu 2000 m ansteigen. Von den Außenketten des Himalaya ist das Shillong-Plateau durch die breite, ganz mit jungen Alluvialbildungen bedeckte Niederung des Brahmaputra geschieden. Die Beziehungen des Plateaus von Shillong mit seinen über steil gestellten abradierten Schichten des Grundgebirges transgredierenden Kreideschollen zu den jungen Falten des Himalaya sind jenen der Böhmischen Masse zu den Ostalpen vergleichbar. Das Erdbeben wurde in Shillong

Digitized by Google

als ein wellenförmiges Auf- und Abschwanken des Bodens gefühlt, wobei die Wellen durchschnittlich 10 *m* Länge bei 30 *cm* Höhe erreichten. Zugleich machte sich aber auch eine sehr starke, vertical aufwärts gerichtete Erschütterung des Bodens im Ausmaße von circa 20 *cm* bemerkbar. Lautes Getöse oder dumpfes unterirdisches Rollen begleitete an vielen Orten den Stoß.

Die Veränderungen des Bodens in der Niederung des Brahmaputra und im Gebirgslande des Shillong-Plateaus waren verschiedener Art. In der Ebene zerriss der Boden an vielen Stellen. Grundwasser und Sand wurden aus Spalten und Trichtern ausgepresst. Als die unmittelbare Folge der Wellenbewegung machten sich jene mannigfaltigen Zerreißungen der Oberfläche geltend, die schon oft, wenn auch nicht in gleich großartiger Entwicklung als Begleiterscheinungen heftiger Erdbeben in den Alluvialgebieten großer Ströme beobachtet worden sind.

In dem Gebirgslande äußerte sich die Wirkung des Stoßes, der am 12. Juni 1897 um 5 Uhr nachmittags das Shillong-Plateau traf und in 2½ Minuten auf einem Flächenraume von 150 000 englischen Quadratmeilen alles in Trümmer legte, zunächst in einer Ablösung der Verwitterungsdecke von dem festen Felsboden. Als eines der regenreichsten Gebiete der Erde — die jährliche Niederschlagsmenge in Cherrapungi beträgt 12·5, in Goalpara 2·4 *m* — ist das Plateau von Shillong mit einer bis zu bedeutender Tiefe hinabreichenden Verwitterungsdecke überzogen, die fast allenthalben, insbesondere aber an den Gehängen der tief eingerissenen Regenschluchten eine sehr üppige Vegetation trägt. So groß war die Heftigkeit des Stoßes, dass an vielen Gehängen die Decke des Verwitterungslehms sich von ihrem Untergrunde ablöste und mit ihrem Kleide von Wäldern und Buschwerk auf der geneigten Fläche in die Thäler hinabglitt. Auf diese Weise erfuhr das Landschaftsbild eine durchgreifende Veränderung. Nackt und kahl standen auf eine Erstreckung von vielen Kilometern nach dem Erdbeben die vorher begrünten, mit tropischer Vegetation geschmückten Hügelreihen da. Verschwunden waren von den Gehängen die Urwälder, klar traten mit einemmale die vorher unter der Lateritdecke begrabenen Schichten des Gebirges zutage. Man konnte sich, wie Oldham sagt, in die Wüstenregion am Grand Cañon des Colorado versetzt glauben.

Am Fuße der Hügel aber wurden durch diese in ungeheurem Maßstabe erfolgten Gehängerutschungen riesige Massen von Schutt angehäuft. Das hydrographische Netz des Berglandes wurde vollständig verändert. Flüsse waren zu Seen abgedämmt, Wasserscheiden verlegt worden. Statt in tiefen Regenschluchten sah Oldham die Bäche über ein breites Sandbett hoch über dem Niveau ihres alten Laufes fließen. Besonders intensiv waren die Veränderungen in den aus Sandstein bestehenden Theilen des Gebirges. Durch die Ausbrüche der neu gebildeten Abdämmungsseen sind die Thäler fortwährend von der Gefahr neuer Katastrophen bedroht.

Die mächtige Anhäufung von weit verbreiteten Schottermassen, denen die Mehrzahl der Beobachter heute einen fluvio-continentalen Ursprung zuzuschreiben geneigt ist, spielt bekanntlich in manchen älteren Epochen eine wichtige Rolle. Der alte rothe Sandstein des Devon, das Rothliegende des Perm, der Buntsandstein in der deutschen Trias, die diluviale Nagelfluh am Rande der Alpen sind Beispiele solcher Schottermassen älterer

Digitized by Google

Formationen, deren Verbreitung, wie Penck mit Recht hervorhob, nicht auf eine zusammenhängende Wasserbedeckung, sondern nur auf ein fortwährendes Oscilliren einer localen Ueberrieselung hindeutet.[1]) Die Frage nach der Ursache so allgemeiner, mächtiger Anhäufungen von Schottermassen ist wiederholt Gegenstand der Discussion gewesen. Für die diluviale Nagelfluh der Alpen hat Penck gezeigt, dass ihre Anhäufung unter der Mitwirkung von Gletschern zustande gekommen ist. Für die Erklärung mancher Anhäufungen von Verwitterungsschutt in der geologischen Vergangenheit der Erde hat J. Walther das „Gesetz der Wüstenbildung" herangezogen. Die Vorgänge bei dem Erdbeben vom 12. Juni 1897 lehren, dass auch seïsmische Ereignisse in tief zersetzten Gebirgen als ein Factor für die Entstehung von Schuttansammlungen angesehen werden dürfen. Philippi[2]) hat kürzlich zu zeigen versucht, dass die Entstehung des Buntsandsteines in der germanischen Trias am besten unter der Voraussetzung erklärt werden könne, dass die Verwitterungsproducte eines unter einem feuchtwarmen Klima tief zersetzten Gebirges in den Tiefebenen und Becken an dessen Rande theils durch fließendes Wasser, theils subaërisch abgelagert worden seien. Gerade bei der Bildung solcher Ablagerungen mögen vielleicht auch Erdbeben wirksam gewesen sein, indem sie, wie im Shillong-Plateau, mit einem Schlage große Massen klastischen Materials in die Thäler beförderten und der durch die Aufstauung gesteigerten Erosion der Flüsse preisgaben, die den weiteren Transport desselben in die Ebene übernahmen.

Die Bildung von Gehängerutschungen in großem Maßstabe war nicht die einzige geologisch bedeutsame Wirkung des indischen Erdbebens vom 12. Juni 1897. Im pleistoseisten Gebiete konnte Oldham drei Arten von dauernden Veränderungen des festen Bodens nachweisen: 1. Brüche und Verwerfungen als wahre Dislocationen in dem Felsgerüste des Gebirges; 2. Veränderungen des Niveaus ohne Verwerfungen, erkennbar aus den Aenderungen der Wasserläufe; 3. Lage- und Niveauänderungen, die aus einer Neutriangulierung des Shillong-Plateaus durch die Trigonometrical Survey of India sich ergaben.

Die Entstehung wahrer Brüche und Verwerfungen durch Erdbeben ist viel häufiger vermuthet und beschrieben als thatsächlich beobachtet worden. Niveauverschiebungen im festen Boden als Folgeerscheinungen von Erdbeben sind bisher so selten mit Sicherheit constatiert worden, dass Eduard Suess noch im ersten Bande des „Antlitz der Erde" (1883) alle hieher gehörigen Angaben über rhapsodische Erhebungen der südamerikanischen Westküste als einer strengen Kritik nicht Stand haltend zurückweisen konnte. Seither hat allerdings die Meinung, dass durch Erdbeben Dislocationen mit dauernden, wenn auch geringen Niveauveränderungen gebildet werden können, durch neue Beobachtungen bei seïsmischen Vorgängen eine festere Stütze erhalten. Aber noch niemals ist vor Oldham ein Beobachter in die Lage gekommen, frisch entstandene Dislocationen als Folgeerscheinungen eines Erdbebens in solchem Ausmaße und von solcher Klarheit

[1]) A. Penck, „Die Vergletscherung der deutschen Alpen", p. 294.
[2]) E. Philippi, „Ueber die Bildungsweise der buntgefärbten, klastischen Gesteine der continentalen Trias". Centralblatt für Min. etc. 1901, p. 463.

Digitized by Google

zu beaugenscheinigen wie im Shillong-Plateau nach der großen seïsmischen Katastrophe vom 12. Juni 1897.

Die bald in der Form von Spalten und Rupturen ohne Verschiebung der beiden Flügel, bald als Verwerfungen auftretenden Brüche sind nach Oldham's Beobachtungen die oberflächlichen Anzeichen von tiefer liegenden Verschiebungen innerhalb der Erdkruste. An ihnen haben sich die Spannungen ausgelöst, deren Auslösung eben die eigentliche Ursache des Erdbebens selbst war. In ihrer unmittelbaren Umgebung sind in der Regel die Spuren einer gesteigerten Intensität des seïsmischen Stoßes erkennbar.

Die durch das Erdbeben neu gebildeten Dislocationen liegen an dem Nordabhange der Garo und Khasi Hills gegen die Ebene des Brahmaputra. Unter den einfachen Brüchen, die nicht mit einer verticalen Verschiebung des einen Flügels verbunden waren, ist der Bordwar Bruch der größte. Er konnte auf eine Länge von 11 *km* verfolgt werden, zumeist als eine schmale Kluft im anstehenden Fels, deren Breite nur wenige Zoll, deren Tiefe jedoch stellenweise 14 *m* betrug. Außerdem wurden noch zahlreiche kleinere Sprünge und Klüfte — Diaklasen — im Gneis als unmittelbare Wirkungen des Erdstoßes nachgewiesen.

Unter den neu entstandenen Verwerfungen ist die Chedrang fault die bedeutendste. Sie folgt meist dem Laufe des gleichnamigen Baches, dessen Bett sie an neun Stellen so stark gestaut hat, dass der normale Abfluss unterbrochen wurde und Abdämmungsseen gebildet wurden, unter denen der größte eine Länge von einer halben englischen Meile (800 *m*) bei einer Breite von 400 Yards besitzt. Die Verwerfung streicht auf eine Erstreckung von 19 *km* in fast schnurgerader Richtung von NNW. nach SSO. Die Sprunghöhe ist eine sehr wechselnde, bis zu 11 *m* im Maximum steigend. Häufig sind Brücken vorhanden, an denen die Sprunghöhe auf Null reducirt ist und die Verwerfung nur als Spalte ohne Niveauverschiebung der beiden Flügel aufklafft. Die Niveauverschiebung besteht überall, wo sie als solche erkennbar ist, in einer Hebung des östlichen, nicht in einer Absenkung des westlichen Flügels. Auf dem gehobenen Ostflügel sind manchmal Spuren des alten Wasserlaufes des Chedrang River in bedeutender Höhe (3—8 *m*) über dem gegenwärtigen in den Westflügel eingeschnittenen Flusslauf sichtbar. An einer Stelle ist die Verwerfung so scharf, dass über den Rand der gehobenen Scholle der Bach in einem 3 *m* hohen Wasserfall herabstürzt. Entlang dieser ganzen Linie war die Intensität des Stosses erheblich gesteigert. Bei dem Dorfe Dalbot wurde ein würfelförmiger Granitblock von 12 *m* Länge, 10 *m* Breite und 10 *m* Höhe, der quer über der Verwerfung lag, umgestürzt. In der Nähe der Hauptverwerfung bis auf 200 Fuß Entfernung von derselben constatierte Oldham frische Sprünge im Gneis, die ausnahmslos mit einer aufwärts gerichteten Verschiebung des östlichen Flügels verbunden waren. Die Verwerfung verschwindet nordwärts in der Ebene von Dilma, deren Bedeckung mit Alluvien zu mächtig ist, um eine weitere Verfolgung der Dislocation im Grundgebirge zu gestatten.

Wo die Verwerfung selbst im festen Fels sich der Beobachtung zugänglich erwies, stellte sie sich als eine verticale Fläche, nicht als eine Wechselfläche dar. Umso auffallender ist die von Oldham hervorgehobene Thatsache, dass keine einzige positive Beobachtung für eine Senkung des

Digitized by Google

westlichen Flügels spricht, während die Beobachtungen an dem Abdämmungssee bei Jhira nur durch die Annahme einer wahren Hebung des Ostflügels erklärt werden können.

Die große theoretische Bedeutung dieser Beobachtungen liegt auf der Hand. Es sprechen dieselben sehr entschieden zu Gunsten der Anschauungen jener Forscher, die für die Möglichkeit des Vorkommens von Hebungen an Bruchlinien eintreten. Dabei ist wohl im Auge zu behalten, dass es sich bei der Chedrang fault um eine echte Verwerfung mit senkrecht einfallender Bruchfläche, nicht um eine aus Ueberfaltung einer Schuppe hervorgegangene Wechselfläche handelt. Allerdings muss auf der anderen Seite auch vor einer Ueberschätzung der Anwendbarkeit derartiger Beobachtungen für eine Erklärung tektonischer Vorgänge gewarnt werden. Man wird aus denselben z. B. nicht ohne weiteres schließen dürfen, dass an den den Gebirgsbau großer Theile der Rocky Mountains bestimmenden Brüchen wirklich nach aufwärts gerichtete Bewegungen ganzer Schollen der Lithosphäre in jenem großartigen Maßstabe stattgefunden haben, wie es die Theorie von White und Dutton voraussetzt. Es könnte die Hebung des Ostflügels der Chedrang fault im Sinne von Suess[1]) als „ein plötzliches, locales Aufschnellen, vielleicht ein Aufprellen durch Entlastung" gedeutet werden, und es könnte daraus immerhin auf eine Verschiedenheit des Vorganges von jenen Bewegungen geschlossen werden, durch welche Gebirge erzeugt worden sind.

Von dem südlichen Ende der Chedrang fault circa 16 *km* entfernt wurde bei Samin eine zweite größere Verwerfung von WNW. — OSO.-Streichen durch das Erdbeben am 12. Juni 1897 gebildet. Die Länge der Samin fault beträgt 4 *km*, ihre größte Sprunghöhe 3 *m*. Diese Verwerfung war mit einer Hebung des südlichen Flügels verbunden. Neben diesen Dislocationen werden von Oldham noch einige andere von minder bedeutenden Dimensionen erwähnt.

Auch von Aenderungen in der Sichtbarkeit einzelner Objecte als Anzeichen von Niveauveränderungen infolge des Erdbebens ist in dem Berichte mehrfach die Rede; Nachrichten über derartige Erscheinungen knüpfen sich bekanntlich an eine nicht geringe Zahl von Erdbeben. Sie sind zumeist unbestätigt geblieben. Die hieher gehörigen optischen Erscheinungen dürften zum Theile wirklich beobachtet worden, aber nur vorübergehender Natur gewesen sein, soferne sie auf ungewöhnlichen Refractionsphänomenen in der durch die Erschütterung in ihrem Gleichgewichte gestörten Atmosphäre beruhten. Bei dem indischen Erdbeben war die Anzahl von sicher constatierten dauernden Veränderungen in der Lage und relativen Höhe einzelner Punkte eine so bedeutende, dass, wie immer man die Nachrichten über Veränderung der Aussichtsweite, Sichtbarkeit bestimmter Localitäten u. s. w. beurtheilen mag, kein Zweifel darüber bestehen kann, dass die auffallendste Wirkung des Bebens in der Verschiebung von Schollen der Erdkruste gegeneinander bestand. Die Anzeichen solcher Verschiebungen sind über eine weite Fläche vertheilt. Ihre Constatierung veranlasste die Behörden in Assam und die Direction der Geological Survey of India bei der Regierung eine

[1]) E. Suess, „Das Antlitz der Erde" I, p. 125.

Digitized by Google

Neutriangulierung des pleistoseisten Gebietes der Garo und Khasi Hills durch die Trigonometrical Survey of India in Vorschlag zu bringen. Während der kalten Zeit 1897—1898 wurde eine Revision der wichtigsten Positionsbestimmungen des Dreiecksnetzes thatsächlich durchgeführt. Auf Grund derselben ergab sich, dass eine Reihe von Stationen ihre gegenseitige Lage und ihre Höhe nach dem Erdbeben geändert haben müsse. Die größten Differenzen in der Entfernung von zwei Dreieckspunkten werden mit 8 *m*, die größten Höhenunterschiede mit 4 *m* angegeben. Ganz zuverlässige Resultate dürfen jedoch in dieser Hinsicht von der Neutriangulierung kaum erwartet werden, da dieselbe nirgends an eine Basis angeschlossen werden konnte, die von Veränderungen durch den Effect der seïsmischen Vorgänge verschont geblieben wäre.

Jedenfalls ist es das erstemal gewesen, dass so weitgehende horizontale und verticale Verschiebungen einzelner Erdschollen infolge eines Erdbebens durch eine Terrainaufnahme auf geodätischem Wege festgestellt werden konnten. Allerdings sind trigonometrische Reambulierungen erschütterter Gebiete zum Zwecke der Feststellung derartiger Niveau- und Lageveränderungen bereits wiederholt ausgeführt worden. Auch in unserer Monarchie sind solche geodätische Arbeiten nach den Erdbeben von Agram am 9. November 1880 und von Laibach am 14. April 1895 ausdrücklich zum Zwecke der Constatierung von Niveauveränderungen der Erdoberfläche vorgenommen worden, aber die Ergebnisse der Neutriangulierungen waren zumeist negativer Natur. Verschiebungen von einiger Bedeutung wurden nicht constatiert.[1]) Dagegen gelang der Nachweis von solchen allerdings durch eine Neuvermessung des pleistoseisten Gebietes nach dem Erdbeben auf Sumatra am 17. Mai 1892. Bei diesem sind Niveauveränderungen bis zum Maximalbetrage von 1·23 *m* (gegenüber 4 *m* bei dem ostindischen Erdbeben) festgestellt worden.[2])

Während der eminent tektonische Charakter des großen indischen Erdbebens vom 12. Juni 1897 außer Frage steht und das Erdbeben selbst als eine die Auslösung von Spannungen im Felsgerüst des Shillong-Plateaus begleitende Erschütterung sich zu erkennen gab, ist die Art jener mit der Gebirgsbildung in Zusammenhang stehenden Spannungen keineswegs klargestellt. Oldham deutet zwei Möglichkeiten einer Erklärung an. Nach der ersteren, die er für die wahrscheinlichere hält, würde es sich um Spannungen durch Compression, durch einen Zusammenschub, wie in Faltengebirgen handeln. Die Structur des Shillong-Plateaus wäre dann ähnlich jener der schottischen Highlands als durch große Ueberschiebungsbrüche (Wechselflächen) bestimmt zu deuten. Eine zweite Erklärung hätte die Annahme einer in der Tendenz zur Zerrung und Zerreißung an Brüchen begründeten Spannung zur Voraussetzung. Solche Spannungen bestehen in Schollengebirgen, in alten Massen, wo die Faltung erloschen ist und in dem Eintreten von Brüchen nicht Zusammenschub, sondern Zerrung oder Ab-

---

[1]) Näheres hierüber in dem 15. und 18. Bande der „Mittheilungen des K. u. K. Militär-geogr. Institutes".

[2]) J. Müller in Verhandl. K. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam, I. sect. III, Nr. 2 (1895). Auszug in Petermann's Mitth. 1895, p. 97.

Digitized by Google

senkung ihren Ausdruck finden. Während Oldham die erstere Hypothese für die wahrscheinlichere hält, möchte ich eher der letzteren mit Rücksicht auf den Charakter der neu gebildeten Verwerfungen, die keine Wechselflächen sind, und auf die Ergebnisse der Neutriangulierung, die keineswegs für eine Compression sprechen, den Vorzug geben.

Ob die bei dem Erdbeben entstandenen Dislocationen als die eigentlichen Erdbebenherde, als die Erreger des Erdbebens im Sinne Oldham's anzusehen sind, ist gleichfalls eine Frage, über die man verschiedener Meinung sein kann. Oldham betrachtet als beweisend für seine Ansicht insbesondere die Thatsache, dass in der unmittelbaren Umgebung der neu gebildeten Dislocation die Spuren einer gesteigerten Intensität des seïsmischen Stoßes erkennbar seien. Selbstverständlich lässt diese Thatsache auch den umgekehrten Schluss zu, dass die Verwerfungen an jenen Stellen eben infolge der gesteigerten Intensität des Stoßes aufgerissen worden seien. Es können also immerhin noch Zweifel darüber bestehen, ob die Entstehung der Dislocationen besser als die Ursache oder als die Wirkung des Erdbebens aufzufassen sei.

Auf alle Fälle wird dem Memoir Oldham's das Verdienst gewahrt bleiben, einen der wichtigsten und interessantesten Beiträge zu unserer Erkenntnis seïsmischer Vorgänge geliefert zu haben.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen und Forschungsberichte

Asien.

Bergfahrten in Baltistan. Die Hochregion der Mustagh Range, der nordwestlichsten Kette im System des Himalaya, die im Jahre 1892 der Schauplatz der Expedition Conway's war, ist im vorigen Jahre abermals das Ziel englischer Bergsteiger gewesen. Dr. W. H. Bullock-Workman und dessen Frau bereisten mit dem Führer Mathias Zurbriggen, der einer der Begleiter Conway's im Jahre 1892 gewesen war, das Gletschergebiet von Baltistan in der Umrandung des Bralduthales. Zuerst wurde von dem Sommerdorfe Askoley aus der Hisparpass (5 326 *m*) erreicht, den Conway 1892 zuerst überschritten hatte. Die Wanderung den 48 *km* langen Biafogletscher aufwärts nahm infolge des schlechten Wetters und der Terrainschwierigkeiten vierzehn Tage in Anspruch. Zurbriggen constatierte insbesondere im Bereich der Gletscherzunge auf eine Strecke von 20 *km* sehr erhebliche Veränderungen in der Beschaffenheit des Eiskörpers. Die Zahl der Spalten und die Größe der Séracs hatte seit 1892 beträchtlich zugenommen, so dass sich die Passage weit schwieriger gestaltete. Nach dieser Tour, die in der zweiten Hälfte Juli stattfand, wandten sich die Reisenden der niedrigeren Kette des Mango Gusor (6 278 *m*) im Süden des Bralduthales zu. Hier wurden zwei Firnspitzen von 5 669 *m* und 5 928 *m* erstiegen, von denen die erste den Namen Siegfriedhorn, die zweite den Namen Mount Bullock-Workman erhielt. Endlich gelang noch Ende August die Besteigung des 6 400 *m* hohen Culminationspunktes der vergletscherten Gruppe des Koser Gunge vom Shigarthale aus unter Ueberwindung großer Schwierigkeiten bei heftigem Sturm und einer Kälte von —12°. *C. Diener*

Amerika

Der neue Sitz der American Geographical Society, New-York. Die seit dem Jahre 1852 bestehende amerikanische Schwestergesellschaft ist soeben in ihr neuerbautes Heim gezogen, das sie für die Ansprüche der stets anwachsenden Mitgliederzahl und der immer mehr anschwellenden Gesellschaftsbibliothek, deren Umfang bereits 30 000 Bände beträgt, hat errichten lassen.

Die stetig mehr nach dem Norden anwachsende Stadt New-York mit ihren hunderttausenden Häusern und fast $3^1/_2$ Millionen Einwohnern hat das

Digitized by Google

Directorium der American Geographical Society, das unter dem Präsidium von Seth Low, Präsidenten der Columbia-Universität, steht, veranlasst, Vorkehrungen zu treffen, um aus dem lärmenden, geräuschigen Stadttheile, wo das Gesellschaftsgebäude bis jetzt stand, fortzukommen. Die Gesellschaft war seit Jahrzehnten auf ihrem Grundstücke 11 West 29. Straße, inmitten der bewegten Fifth Avenue Promenade einerseits und zwischen den großen Geschäftshäusern und dem Theaterviertel New-Yorks anderseits, häuslich eingerichtet, fühlte sich aber in ihrem Aufstreben, umgeben von dem tosenden Straßenlärm, zu beengt. Der munificenten Stiftung eines früheren Vice-Präsidenten General George W. Gullum, U. S. A., der in seinem letzten Willen der Gesellschaft die Summe von 100 000 Dollars für die Erbauung eines neuen, feuersicheren Gesellschaftsgebäudes hinterlassen hat, dann der Stiftung eines späteren Präsidenten Judge Daly, der zu seinen Lebzeiten 5 000 Dollars, und durch testamentarische Bestimmung zu gleichen Zwecken über 50 000 Dollars hinterlassen hatte, war es zu verdanken, dass die gegenwärtige Leitung der American Geographical Society einen alle Ansprüche der Gegenwart erfüllenden palastartigen Bau errichten lassen konnte.

Bevor mit dem Neubaue begonnen wurde, spendeten einige wenige hervorragende Mitglieder die Summe von 30 000 Dollars, und mit diesen Vermächtnissen ausgerüstet, setzte sich die Gesellschaft an das Werk, ein neues, 200 000 Dollars kostendes Heim errichten zu lassen. Dieses liegt Nr. 15 West 81. Strasse, einerseits an den die Mitte der Stadt New-York verschönernden Centralpark anstoßend, anderseits zwischen den hübschen cottageähnlichen Privathäusern reicher Amerikaner, die die nördliche Seite der 81. Straße innerhalb des Raumes zwischen dem Centralpark und der Columbusavenue zieren. Dem neuen Gesellschaftsgebäude gegenüber liegt der der Stadt New-York Millionen Dollars kostende Aufbau des American Museum of Natural History mit seinen reichen Schätzen aus allen Theilen der Welt. Die Direction der American Geographical Society hätte für deren 1 200 Mitglieder keinen besseren Platz finden können. Die structurale Ausschmückung des im jonischen Stile auf einem 50×100 Fuß weiten Grunde aufgeführten Gesellschaftsgebäudes besteht aus Indiana-Kalkstein.

Durch den erkerförmigen rechten Eingangsflügel in das Innere des Gebäudes tretend, kommt man zuerst in das Comptoir und den sich daranschließenden, in die Mauer eingewölbten feuerfesten Cassenraum. Von hier in die geräumige Vorhalle schreitend, die durch Oberlicht freundlich erhellt wird, gewahrt man im Hintergrunde einen schönen, luftigen Vortragsraum, der genügenden Sitzraum für 250 Personen bietet. Die alljährlich in der Wintersaison stattfindenden wissenschaftlichen Vorträge aber finden, da dazu meist 1000—1500 Menschen erscheinen, außerhalb der Gesellschaftsräume, zur Zeit in der Mendelssohnhalle New-Yorks statt. Durch die Vorhalle über die in der Mitte zum ersten Stockwerke hinaufführende Doppelfreitreppe schreitend, kommt man zu der großen Bibliotheksetage, wo in einem großen Saale die auf luftigen, neuartigen Bibliotheksstellagen die äußerst wertvolle Masse geographischer Schriften und Werke, in allen Sprachen der Welt vertreten, sinnreich und in logischer Ordnung aufgestellt sind. Die Bibliotheksstellagen mit den darauf geschichteten Bänden füllen in

Digitized by Google

diesem Saale die Räumlichkeiten des ersten und zweiten Stockwerkes aus, welch letzteres für den Bibliothekssaal durchgebrochen ist, wodurch ein großer und lichter Platz geschaffen ist. Dem Bibliothekssaale, der in dem ruhigeren rückwärtigen Theile des Hauses liegt, gegenüber befindet sich, der Straßenfront zugekehrt, das Bureau des Bibliothekars und Editors der Zeitschrift der American Geographical Society, Mr. Geo. C. Hurlbut, wie auch Separatabtheilungen für seine Assistenten.

Im 3. Stockwerke, der Straßenfront zugekehrt, befinden sich Räumlichkeiten, um Gästen und Besuchern der Gesellschaft Gelegenheit zu geben, hier in aller Ruhe Specialstudien zu betreiben.

In dem obersten Stockwerke befindet sich ein großer Saal, in welchem in höchst sinnreicher, schiebbarer Stellagenart große Landkarten, Atlasse und Pläne aufbewahrt sind. Um diese Werke vor Verderben und Verstauben zu schützen, sind große Pappeschachteln angefertigt worden, worin sie aufbewahrt sind.

Das Innen- und Außengebäude ist in höchst einfacher, dennoch stilvoller Art ausgeschmückt; kunstvolle Medaillons weisen auf epochemachende geographische Entdeckungen hin; ferner bemerkt man eine in Kupfer gegossene Proclamation Lincolns, die allen Ständen und Rassen auf amerikanischem Boden gleiche Rechte gewährt, sowie Figuren De Soto's und Cabot's.

Das Verdienst, dieses sinnreiche fünfstöckige Gebäude errichtet zu haben, gebürt den Architekten Howells und Stokes. Eines der hervorragendsten Mitglieder der American Geographical Society gieng, bevor man zum Baue schritt, nach Europa, um die Bauten gleichartiger Institutionen Londons, Paris' etc. zu studieren, was dazu beigetragen hat, dass das neue Gesellschaftsgebäude zu einem der architektonisch schönsten New-Yorks zählt.

In Gesellschaft des K. u. K. österr.-ung. Vice-Consuls Herrn Konrad v. Wiser besuchte ich kürzlich das neue Heim der American Geographical Society, und wurde höchst gastfreundlich durch die interessante Anlage unserer amerikanischen Schwestergesellschaft geleitet.

New-York, 22. October 1901 *Emil S. Fischer*

Klimatologie von Antigua. (Nach Monthly Weather Review, April 1901.) Die Insel Antigua, eine der kleinen Antillen östlich der Insel St. Christopher, liegt auf 17° 5′ n. Br. und 61° 50′ w. L. Sie ist 108 Quadratmeilen groß und von kreisförmiger Form, ihr Umfang beträgt einige 70 Meilen. Die Küste wird von zahlreichen Buchten eingefasst, und da sie hoch und felsig ist, bietet sie mannigfache Gefahren für die Schiffahrt beim Ansteuern. Die Oberfläche der Insel ist im allgemeinen flach, der höchste Punkt, der Mac Nish-Berg, ist nur 670 *m* über dem Meeresspiegel, die übrigen hügelartigen Erhebungen sind wahrscheinlich weniger als 457 *m* hoch. Die höher gelegenen Theile der Insel sind nicht mit der üppigen tropischen Vegetation bedeckt wie auf den anderen Inseln der kleinen Antillen Montserrat, Dominica, St. Christopher u. a., sondern erscheinen fast kahl und machen einen wenig einladenden Eindruck. Die Thäler dagegen bilden einen scharfen Gegensatz zu den Bergen, sie weisen die ganze Schönheit und den saftigen Reichthum

Digitized by Google

des tropischen Klimas auf. Flüsse gibt es auf der Insel nicht, es sind nur wenige Bäche mit Brackwasser vorhanden. Die Bevölkerung ist in Bezug auf die Wasserversorgung auf Regenwasser angewiesen und hat früher unter den Folgen von Dürren durch Regenmangel ungeheuer gelitten. Ungefähr ein Drittel der Insel ist für landwirtschaftliche Bebauung geeignet.

In Bezug auf die geologische Structur der Insel können drei Theile von scharfen Gegensätzen unterschieden werden. Auf der Westseite haben die Berge vulcanischen Charakter, ohne dass es jedoch zu wirklichen Ausbrüchen gekommen ist. Auf der östlichen Seite ist der Felsencharakter ganz davon verschieden, die Berge, hauptsächlich kalkhältig, enthalten Sand- und Kalksteine. In der Mitte der Insel, welche eine von Bergen umgebene Fläche ist, kommen beide Formen vor, wie verhärteter Thon und kieselartiger Feuerstein und zahlreiche Versteinerungen von Holz und Korallen aufweisen, welche im Erdboden lagern.

Das Klima von Antigua ist für ein tropisches entschieden gesund und, die heißen Monate ausgenommen, äußerst angenehm. Die außerordentliche Trockenheit der Luft ist für Brustkranke äußerst günstig, Krankheiten dieser Art sind unter den Einwohnern fast unbekannt. Die hauptsächlichen Krankheiten sind fast gänzlich auf die schwarze Bevölkerung beschränkt, sie rühren von Unreinlichkeit, schlechter Lebensweise und Diätfehlern her. — Die Hauptstadt der Insel, St. Johns, hat eine Einwohnerzahl von ungefähr 9 500 Seelen und liegt an der nordwestlichen Küste. Die Stadt mit einem Flächeninhalt von ungefähr 150 Morgen fällt allmählich zum Meere ab. Sie ist der Sitz der Regierung nicht nur für die Insel selbst, sondern auch für die übrigen kleinen Antillen dieser Gruppe. Die Bevölkerung von Antigua zählte im Jahre 1881 34 964 Köpfe und ist heutzutage sehr wahrscheinlich nur wenig von dieser Zahl verschieden.

Als hauptsächlichster Bodenartikel wird das Zuckerrohr gebaut und aus demselben Zucker, Rum und Melasse gewonnen. Die durchschnittliche Zuckerernte beträgt ungefähr 12 000 Oxhoft. Der Boden ist für Zuckerrohr besonders geeignet, welches hier selbst unter höchst ungünstigen Verhältnissen gedeiht. Die Landarbeiter bauen außerdem noch auf eigenem Grunde für den eigenen Gebrauch kleinere Mengen von Yams, Kartoffeln, indische Hirse und andere Hausartikel. Die Arbeitslöhne schwanken im allgemeinen zwischen 16 und 20 Cents pro Tag für einen Mann und 12 bis 16 Cents für Arbeiterinnen. Männliche Dienstboten erhalten ein Monatsgehalt von 4 bis 8 Shilling, weibliche 2·40 bis 4·80 Shilling. Sonstige Arbeiter erhalten 36 bis 48 Cents den Tag. Wegen der niedrigen Arbeitslöhne und der beschränkten Nachfrage nach Arbeitern, besonders Feldarbeitern, ist eine starke Auswanderung in den letzten Jahren von der Insel im Gange.

Der Regierungschemiker Watts hat mehr als zehnjährige meteorologische Beobachtungen über Antiguas Witterungs- und klimatische Verhältnisse gemacht und sie dem Central-Wetterbureau in Washington zur Verfügung gestellt. Für die Barometerablesungen benützte Herr Watts bis zum 14. April 1891 ein gewöhnliches Fitzroy-Barometer, die Ablesungen wurden in Bezug auf die Höhe, aber nicht für Temperatur verbessert. Vom 15. April 1891 wurde ein Quecksilberbarometer mit Fortinbassin in derselben Höhe wie das frühere — 10 *m* über dem Meeresniveau — aufgestellt, und die

Digitized by Google

Ablesungen wurden für Temperatur und Höhe, aber nicht für etwaige instrumentelle Fehler verbessert. — Die Thermometer waren sämmtlich Normalinstrumente und wurden in einer Stevenson'schen Hütte aufgehängt, welche oben und unten mit doppeltem Boden für die Luftcirculation versehen war. Die Hütte wurde etwa 1·2 *m* über dem Erdboden aufgestellt, jedoch scheint die Umgebung nicht günstig für die Zuverlässigkeit der Messungen gewesen zu sein, die Messungen fielen zu hoch aus. In dieser Hütte war auch das feuchte Thermometer aufgehängt. Im November 1895 wurden die meteorologischen Instrumente nach dem neuen Laboratorium gebracht und dort aufgestellt, das Barometerbassin erhielt nunmehr einen Aufhängungsort von 7·3 *m* statt 10 *m* über dem Meeresniveau. Die Thermometerhütte wurde etwa 6 *m* über dem Erdboden auf einer nach Süden gelegenen Gallerie aufgestellt, wo jedoch die Sonnenstrahlung ohne Zweifel einen bedeutenden Einfluss auf die Instrumente hatte, daher zu hohe Temperaturen gemessen wurden. Am 1. Juni 1900 wurde die englische Hütte nach der botanischen Station, etwa eine Viertelmeile östlich von der Stadt gelegen, gebracht und dort auf einem flachen offenen Platze, ca. 1·2 *m* über einer von Gras bedeckten Wiese aufgestellt. Die Hütte steht nunmehr ca. 24 *m* über dem Meeresniveau in sehr vortheilhafter Umgebung. Im December 1893 wurde ein Robinson-Anemometer ungefähr eine Meile östlich von St. Johns auf Skerretts etwa 5 *m* über dem Erdboden auf einem weiten, offenen und flachen Platze in der denkbar günstigsten Lage aufgestellt. Am 1. Juni 1900 wurde von Herrn Watts auch ein vierzölliger (102 *mm*) Regenmesser in ca. 1·2 *m* Höhe über dem Erdboden außerhalb der Stadt in guter Lage aufgestellt. Jedoch ist die Untersuchung der Regenverhältnisse von Antigua nicht auf diesen einzigen Regenmesser basiert, da auf der Insel eine Anzahl gut vertheilter und aufgestellter Regenstationen sich befinden, auf welchen seit Jahren Beobachtungen gemacht werden. Nach diesen Messungen ergibt sich, dass die Regenmenge in St. Johns in allen Monaten bis auf den September und November größer ist als die Durchschnittsmenge auf den Inselstationen, und dass die mittlere Jahresmenge in St. Johns die der letzteren Stationen um fast 127 *mm* übertrifft. Monatliche und jährliche Durchschnittshöhen wurden in einem Zeitraume von zwölf Jahren (1888—1899 incl.) auf den verschiedenen Regenstationen von Antigua zusammengestellt, die jährlichen Regenmengen liegen danach zwischen 909 *mm* im Jahre 1890 als Minimum und 1 867 *mm* im Jahre 1889 als Maximum. Aus den verschiedenen Monatsmitteln in den einzelnen Jahren auf den 47—66 Regenstationen ergibt sich, dass der September mit 165 *mm* der regenreichste, der Februar mit 43 *mm* der regenärmste Monat ist. Das Mittel aus den verschiedenen Jahresmitteln ist 1 203 *mm*. — In der 26jährigen Periode von 1874—1899 sind auf den verschiedenen Regenstationen von Antigua Jahresmittel der Regenhöhen aufgestellt worden. Die Anzahl der Stationen schwankt zwischen 41 (1874) und 69 (1895), die gemessene Regenhöhe zwischen 730 *mm* (1875) Minimum und 1 869 *mm* (1889) Maximum. Die mittlere Regenhöhe in diesem Zeitraume betrug 1 168 *mm*. Von den 26 Jahren waren 13 unter und 13 über der Normalhöhe, der größte Fehlbetrag (437 *mm*) war im Jahre 1875, der größte Ueberschuss — 701 *mm* — im Jahre 1889. Aus den Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass in einer Periode von 7—8 Jahren 5—6 aufeinanderfolgende

Digitized by Google

Jahre einen fast normalen Regenfall haben, auf welche dann zwei Jahre mit verhältnismäßig großen Anomalien folgen.

Nimmt man 12000 Oxhoft Zucker als eine mittlere Ernte an und 1168 *mm* als mittlere Jahresmenge des Regenfalles, so liefert die Insel für jeden Millimeter Regen ca. 10·3 Oxhoft Zucker.

Die Monatsmittel des Luftdruckes zeigen im Februar ein Maximum nur wieder im Juni und Juli, mit einem ganz bestimmt ausgesprochenen Minimum im October und November, das Sommermaximum ist viel bestimmter als auf anderen westindischen Stationen. Das Wintermaximum wird durch den in dieser Jahreszeit sich südlich bewegenden Hochdruckgürtel erklärt, welcher die Erde nördlich vom Aequator umgibt. Das Sommermaximum verdankt seine Entstehung wohl dem Hochdruckgebiet über dem Atlantischen Ocean, welches im Juli ein Maximum erreicht. Das Hauptminimum im Jahr tritt einen Monat später als in Havana ein, was in der vereinigten Wirkung des nordwärts sich bewegenden Hochdruckgürtels und der Zusammenziehung des hohen Luftdruckgebietes über dem Atlantischen Ocean seinen Grund hat.

Die tägliche Windbewegung folgt vielfach demselben Gesetze als der mittlere monatliche Luftdruck, sie zeigt ein entschiedenes Maximum im Juni und Juli und ein ebenso entschiedenes Minimum im October. Nordöstliche Winde sind weniger häufig im Sommer als im Winter, die vorherrschenden Ostwinde auf Breiten, wo man Nordostwinde erwarten sollte, werden durch die anticyklonale Luftbewegung um das Hochdruckgebiet im Atlantischen Ocean östlich von Antigua hervorgerufen.

Die monatlichen Temperaturmittel weichen weniger als 3 Grad von den jährlichen ab. Der Februar ist der kälteste, der August der wärmste Monat; die höchsten Temperaturen kommen jedoch im September und October vor. Dementsprechend ist der geringste monatliche Regenfall auf der ganzen Insel im Februar und der höchste im September.

Die relative Feuchtigkeit beträgt im Mittel aus zehnjährigen Beobachtungen von 1890—1900 72%, in den Monatsmitteln untereinander variiert dieselbe nur wenig bis auf den März und April, in welchen sie 67, beziehungsweise 69% beträgt.

Berlin W., den 30. September 1901

Jachmann
Corvetten-Capitän a. D.

Digitized by Google

Personalia

† **Dr. Albrecht Krafft von Dellmensingen.** Am 22. September d. J. starb in Calcutta das Mitglied der Gesellschaft Dr. A. v. Krafft, Beamter der Geological Survey of India, plötzlich an einem Herzschlage. Im Jahre 1871 in Rothenfels a. d. Tauber geboren, absolvierte er das Studium der Jurisprudenz, ehe er sich den Naturwissenschaften (insbesondere der Geologie) widmete. Im Jahre 1897 erwarb er in Wien als Assistent bei Prof. E. Suess den Doctortitel und trat hierauf als Volontär bei der k. k. Geologischen Reichsanstalt ein. Im Sommer 1898 begleitete er Herrn W. Rickmer-Rickmers auf einer Reise nach Bokhara und Darwas. Ueber die geologischen Ergebnisse dieser Expedition hat er in den Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften einen ausführlichen Bericht erstattet. Noch im Herbst desselben Jahres trat er in den Dienst der geologischen Landesaufnahme in Ostindien. Während der beiden nächsten Sommer fand er Gelegenheit, seine auf zahlreichen Hochtouren in den Alpen erprobte physische Leistungsfähigkeit auf zwei Expeditionen in den Himalaya zur Anwendung zu bringen. Im Frühjahre 1901 begleitete er als geologischer Experte eine englische Expedition in das Sultanat Oman am persischen Golf, die jedoch an der Feindseligkeit der eingeborenen Stämme scheiterte. Seine Theilnahme an einer neuen Expedition nach Ostarabien war für den Herbst in Aussicht genommen.

In A. v. Krafft ist der Wissenschaft ein hervorragend tüchtiger und vielversprechender Forscher in vollster Jugendkraft entrissen worden. Trotz seiner Jugend konnte er bereits auf namhafte Leistungen in seinem Fache hinweisen. Seine Arbeiten im Himalaya haben eine Reihe wichtiger und interessanter Beiträge zu unserer Kenntnis der Structur dieses Hochgebirges geliefert. Die zahlreichen Freunde, die er in Wien zurückläßt, haben beschlossen, ihm in den Räumen des geologischen Museums der K. K. Universität eine Gedenktafel zu errichten, die die Erinnerung an ihn an jener Stätte wach halten soll, an der er seine wissenschaftliche Ausbildung empfing.

C. Diener

Digitized by Google

Literaturbericht

Julius Wiesner: Karl Freiherr v. Hügel, Hortologe, Geograph und Staatsmann. Wien, Alfred Hölder, 1901 (Geschenk der Verlags-Anstalt).

Es ist dies eine am 3. October 1901 anlässlich der Enthüllung des Hügel-Denkmals gehaltene Gedenkrede. v. Hügel (geb. 1795, gest. 1870) ist in geographischen Kreisen insbesonders durch sein großes Werk über Kashmir (1840—1848) und durch seine Akademie-Abhandlung über das Kabulbecken (1850) bekannt geworden. Von großem Interesse waren seine Untersuchungen über den Zug Alexanders des Großen und die Lage des afghanischen Alexandria ad Paropamisados. Ein drittes geographisches Werk, das minder bekannt geworden ist, behandelt den Stillen Ocean und die spanischen Besitzungen im ostindischen Archipel (1860). Durch seine Sammlungen sind die Wiener natur- und kunsthistorischen Hofmuseen, sowie die Hofbibliothek (viele wertvolle Objecte der Miniaturen-Ausstellung rühren von ihm her) sehr bereichert worden.

O. Hübner's Geographisch-statistische Tabellen für 1901. (50. Jubiläums-Ausgabe.) Herausgegeben von Dr. Fr. v. Juraschek, Geschenk der Verlagshandlung Heinrich Keller in Frankfurt a. M.

Hübner's Tabellen geben in altbewährter, übersichtlicher und zuverlässiger Weise über die Machtverhältnisse und Machtmittel der einzelnen Staaten: Ausdehnung, Bevölkerungszahl, Heeresstärke, Marine, Finanzen u. s. w. Auskunft.

Ueber Fels und Firn, Bergfahrten von Ludwig Purtscheller. Herausgegeben von H. Hess. München 1901. Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G. Geheftet M. 18.50, in Ganzleinen gebunden M. 20.—, elegant in Halbfranz gebunden M. 22.50.

Das vorliegende Werk ist eine Auswahl der besten Schriften des bekannten Bergsteigers Ludwig Purtscheller, die ursprünglich in den Veröffentlichungen verschiedener alpiner Vereine erschienen waren. Dieses literarische Denkmal für den leider allzufrüh durch ein ungünstiges Geschick abberufenen hervorragenden Alpinisten wird gewiss von vielen

Digitized by Google

Freunden des Bergsportes willkommen geheißen werden. Insbesonders die älteren Berichte Purtscheller's sind in heute schon selten gewordenen Schriften zerstreut, und abgesehen davon erweckt ein Sammelwerk wie das vorliegende immer erhöhtes Interesse. Bei der Auswahl der Aufsätze ist darauf Bedacht genommen worden, dass nicht nur alle drei Hauptzonen der Ostalpen, sondern in diesen und in den Westalpen auch alle nennenswerteren Gruppen behandelt werden; von außereuropäischen Berggipfeln sind der Elbrus und der Kilimandscharo vertreten.

Die Ausstattung des Buches ist vortrefflich — dafür bürgt schon der Name der Verlagsanstalt F. Bruckmann. Nicht weniger als 25 Vollbilder und 75 Textbilder — theils nach Photogrammen, theils nach Zeichnungen von E. T. Compton — zieren das Werk. Ganz vortrefflich und zum Sprechen ähnlich ist das in Heliogravure ausgeführte Bildnis Purtscheller's. Die genannte Verlagsanstalt, in der schon seit einer Reihe von Jahren die „Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins" in künstlerisch vollendeter Form hergestellt wird, hat sich durch ihr jüngstes Unternehmen neuerdings den Dank weiter alpiner Kreise erworben.

August v. Böhm

„Bergfahrten" von Norman-Neruda. Herausgegeben von May Norman-Neruda. 8°. 245 Textseiten, mit Titelgravure. Broschiert 7 M., in Ganzleinen gebunden 8 M. München, Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G.

Auch dieses Werk gilt dem Andenken eines weitbekannten Alpinisten, dessen Schriften insbesonders wegen ihrer geistvollen Schreibweise geschätzt sind. Einige der besten liegen hier gesammelt vor. *August v. Böhm*

Friedrich Ratzel: Die Erde und das Leben. Eine vergleichende Erdkunde. Erster Band. Mit 264 Abbildungen und Karten im Texte, 9 Kartenbeilagen und 23 Tafeln in Farbendruck, Holzschnitt und Aetzung. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1901 (Geschenk der Verlagshandlung).

Dieses neueste Werk des auch weiteren Kreisen rühmlichst bekannten Verfassers enthält eine ausgezeichnete Zusammenfassung unseres geographischen Wissens von der Erde in durchaus origineller Darstellung und Anordnung. Der eben erschienene erste Band, dem ein zweiter, Schlussband, folgen wird, behandelt zunächst die Vorgeschichte und Geschichte der Erdkenntnis und ist sodann in folgende Abschnitte gegliedert: I. Die Erde und ihre Umwelt; II. Die Wirkungen aus dem Inneren der Erde; III. Land und Wasser, Festländer und Inseln; IV. Die Küsten; V. Gesteine, Schutt und Erdboden; VI. Verwitterung und Erosion; VII. Bodenformen. Der zweite Band wird die Welt des Wassers, der Luft und des Lebens darin, sowie den Menschen behandeln.

Dem Fachmanne bürgt der Name des Verfassers für den gediegenen Inhalt des Buches, und er wird deshalb mit Interesse darnach greifen. Den Laien wird die schöne und dabei durchaus klare und verständliche Schreib-

Digitized by Google

art fesseln, wie es ja bekannt ist, dass der Verfasser auch auf dem Gebiete der in dem besten Sinne populären Darstellung eine Meisterstellung einnimmt. Da zudem das Wort auf Schritt und Tritt durch das Bild unterstützt wird, wird das Werk in hohem Grade zu der Verbreitung und Vertiefung erdkundlicher Kenntnisse beitragen. *August v. Böhm*

Karte von Südbrasilien (Rio Grande do Sul, Santa Catharina, Paraná nebst den Grenzländern). Nach den neuesten Quellen bearbeitet, herausgegeben von Dr. R. Jannasch, Vorsitzender des „Centralvereins für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande" zu Berlin. Maßstab 1:2000000. Ausgabe Frühjahr 1902.

Die vorliegende Ausgabe ist vollkommen neu bearbeitet. Der Staat Santa Catharina wurde nach der Odebrecht'schen Vermessung (1:400000) entworfen; ganz besonders haben die drei Hansacolonien Pirahy, Itapocú und Hercilio Itajahy in richtiger Lage und Größe Berücksichtigung gefunden. Ebenso sind die Staaten Paraná und São Paulo nach den neuesten topographischen Aufnahmen und Veröffentlichungen berichtigt worden. Die Angaben über die Lage der Colonien Neu-Württemberg, Xingu und Boi preto erfolgten nach den Mittheilungen des Herrn Dr. Meyer in Leipzig.

Die Grenze zwischen Santa Catharina und Paraná wurde nicht eingetragen, weil die Entscheidung über ihre Festlegung seitens des obersten Tribunals in Rio noch aussteht. Wie verlautet, dürfte im großen Ganzen der Lauf des Yguassú als Grenze festgelegt werden.

Die Tracen der neuesten Bahnprojecte konnten ebenfalls auf Grund zuverlässigen Materials genau berichtigt, beziehungsweise neu eingezeichnet werden, so dass die vorliegende Karte in jeder Hinsicht als vollständig zu bezeichnen ist.

Die Colonien im Norden der Serra do Herval sind zur größeren Deutlichkeit auf einem besonderen Carton der Karte beigefügt.

Der Preis der Karte, die durch alle Buchhandlungen zu beziehen ist, beträgt 5 Mk.

Brockhaus' Konversations-Lexikon, Neue, revidierte Jubiläums-Ausgabe. IV. Band, Céspedes—Deutsches Theater. Berlin und Wien 1901.

Der soeben ausgegebene IV. Band dieses vortrefflichen Werkes enthält an größeren geographischen Artikeln die über „Chile" (9 Seiten), „China" (29 Seiten, 2 Karten) und „Dänemark" (13 Seiten, 1 Karte) und enthält überhaupt acht geographische, vorzüglich ausgeführte Karten und vier Städtepläne. Dass alle Artikel am Laufenden erhalten sind, zeigen insbesondere die Artikel: Eintheilung des Deutschen Heeres am 1. October 1901, Militärdislocationen im Deutschen Reiche und in den Grenzgebieten und die Deutschen Kriegsschiffe im Jahre 1901. Von besonderem Interesse

Digitized by Google

sind auch die Artikel über das Chinesische Heerwesen, über die Deutschen Colonien und Consulate, über die Deutschen Mundarten, über Dampfschifffahrt und die Deutschen Eisenbahnen, nicht zu reden von vielen anderen, die uns hier mehr ferne liegen. Die Tafeln sind wieder prächtig ausgeführt, die bunten Blätter Chinesische Kunst, Claude Lorrain, Crucifix zu Wechselburg, Wappen, Kronen und Standarten des Deutschen Reiches sind Meisterwerke der Druckkunst. Kurz, der neue Band schließt sich würdig seinen Vorgängern an und macht dem Namen Brockhaus alle Ehre.

August v. Böhm

Digitized by Google

Verzeichnis

der vom 1. Juli 1900 bis zum 31. October 1901 der Bibliothek zugewachsenen Werke

(mit Ausnahme der Fortsetzungen der Zeitschriften und anderen periodischen Publicationen)

Geordnet nach den Rubriken des Kataloges

A I

Cohn F., Dr., Ableitung der Declinationen und Eigenbewegungen der Sterne. Berlin 1900. 4°.

Fritsche H., Dr., Die $\frac{7}{4}$ Elemente des Erdmagnetismus und ihre säcularen Aenderungen 1550—1915. St. Petersburg 1900. 8°.

Institut, K. u. K. Militärgeographisches, Die astronom.-geodätischen Arbeiten des . . . in Wien, Bd. XVII. Wien 1901. 4°.

Kostersitz K., Dr., Die Photographie im Dienste der Himmelskunde und die Aufgaben der Bergobservatorien. Ill. Wien 1900. 8°.

Rudzki M. P., Sur l'âge de la terre. (S.-A.) Cracovie 1901. 8°.

Sternwarte, K. K., Wien, Astronomischer Kalender für 1901. Wien. 8°.

Weinek L., Prof. Dr., Astronom. Beobachtungen an der K. K. Sternwarte zu Prag nebst Zeichnungen und Studien der Mondoberfläche. Prag 1901. 4°.

— Die Tychonischen Instrumente auf der Prager Sternwarte. Prag 1901. 8°.

Zondervan H., Allgemeine Kartenkunde. Leipzig 1901. 8°.

A II

Forel F. A., Prof. Dr., Handbuch der Seenkunde. Allgemeine Limnologie. Stuttgart 1901. 8°.

Neuber A., Wissenschaftliche Charakteristik und Terminologie der Bodengestalten der Erdoberfläche. Wien und Leipzig 1901. 8°.

Richter E., Les variations périodiques des glaciers. Vme rapport 1899. (S.-A.) Genève 1900. 8°.

Wägler C., Dr., Die geographische Verbreitung der Vulkane. Mit Karten. Leipzig 1901. 8°.

A III

Koch A., Dr., Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile.

Martonne, E. de, Recherches sur la période glaciaire dans des Karpathes méridionales. Bucarest 1900. 8°.

Digitized by Google

Martonne, E. de, Contribution à l'étude de l'époque glaciaire dans les Karpathes méridionales. Paris 1900. 8°.

— Sur la formation des Cirques. (S.-A.) Paris 1901. 8°.

A IV

Chun C., Aus den Tiefen des Weltmeeres. Schilderungen von der Deutschen Tiefsee-Expedition. Mit Ill. u. Karten. Jena 1900. 4°.

A V

Moreno y Anda M. y Gomez A., El clima de la republica Mexicana en el año de 1896. Mexico 1900. 8°.

A VIII

Ministerio da marinha e ultramar, Caminhos de ferro portuguezes nas provincias ultramarinas. Lisboa 1898. 4°.

A IX

Hooker J. D., Sir, Journal of the Right Hon. Sir Joseph Banks during Capt. Cook's first voyage in H. M. S. Endeavour in 1768—1771. London 1896. 8°.

Woerl L., Die Hebung des Fremdenverkehres in Stadt und Land. Leipzig 1901. 8°.

A X

Claparède A. de, Revue sommaire des principales explorations de l'année 1900. Genève 1900. 8°.

Giardina F. S., La relazione del Bracciolini su' viaggi di Nicolò de' Conti. (S.-A.) Catania 1901. 8°.

Harrasowsky, Mme. de, L'archiduc Louis Salvator. Paris 1900. 8°.

Urtheil des Bundesrathes der schweizerischen Eidgenossenschaft über den franco-brasilianischen Grenzstreit. Bern 1900. 8°.

A XI

Courtaux E. y Guzmán F. de, Tratado de geografia comercial de las cinco partes del mundo. Buenos Aires 1900. 8°.

Freytag's Welt-Atlas. Wien und Leipzig 1900. 8°.

Grotta S., dott., La trascrizione dei nomi di luogo ne suoi rapporti colla geografia e colla scienza del linguaggio. Como 1899. 8°.

Reclus E., A Föld. Budapest 1879/80. 8°.

— **On.,** La terre à vol d'oiseau. Paris 1893. 8°.

Ricchieri G., Prof., Piccolo annuario geografico e statistico. Bergamo 1901. 8°.

Steiner J., Dr., Ueber die Bedeutung geographischer Kenntnisse für das Kriegs-Sanitätswesen. (S.-A.) Berlin 1901. Br. 8°.

Wagner H., Lehrbuch der Geographie. (6. umgearb. Aufl. von Guthe-Wagner's Lehrb. der Geographie.) Hannover und Leipzig 1896. 8°.

Digitized by Google

A XII

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (Baschin O.). Bibliotheca geographica. Bd. V., Jahrgang 1896. Bd. VI., Jahrgang 1897. Berlin 1899/1900. 8°.

Institut, K. u. K. Militärgeograph., Katalog der im Archive des . . . vorhandenen Karten. Wien 1900. 8°.

Katalog der Bibliothek des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien. Wien 1900. 8°.

Katalog, Systematischer, der Bibliothek der K. K. technischen Hochschule in Wien. Wien 1901. 8°.

Kirchhoff A., Prof. Dr. und **Hassert K., Prof. Dr.,** Bericht über die neuere Litteratur zur deutschen Landeskunde. Berlin 1901. 8°.

Magistris L. F. de, Bibliografia geografica de la regione Italiana. Roma 1901. 8°.

Société de géographie de Lille, Catalogue de la bibliothèque. Lille 1899. 8°.

Sveriges offentliga bibliotek. Accessions-Katalog 14. 1899. Stockholm 1901. 8°.

A XIII

Ambrosius E., Dr., Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volksk. XIII. 3.) Stuttgart 1900. 8°.

Bergmann K., Dr., Die Volksdichte der großherzogl. hess. Provinz Starkenburg auf Grund der Volkszählung vom 2. December 1895. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volksk. XII. 4.) Stuttgart 1900. 8°.

Festschrift der geogr.-ethnogr. Gesellschaft in Zürich. Zürich 1901. 8°.

Fox R., Dr., Die Pässe der Sudeten unter besonderer Berücksichtigung der Central-Sudeten. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volksk. XIII. 1.) Stuttgart 1900. 8°.

Institut, K. u. K. Militärgeographisches, Karlseisfeld-Forschungen der K. K. Geograph. Gesellschaft I. Theil. Wien 1901. 8°.

Pott, P. v., Expedition S. M. Schiff „Pola" in das rothe Meer. Beschr. Theil. 2 Bde. (Ber. d. Commission für ocean. Forschungen.) Wien 1898/1899. 4°.

Ratzel Fr., Prof. Dr., Beiträge zur Geographie des mittleren Deutschland. (Wissensch. Veröffentlichungen des Vereines für Erdkunde zu Leipzig. Bd. IV.) Leipzig 1899. 8°.

Sartorius Freiherr v. Waltershausen A., Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volksk. XII. 5.) Stuttgart 1900. 8°.

Ule W., Der Würmsee (Starnbergersee) in Oberbayern. Eine limnologische Studie. Mit Atlas. (Wissensch. Veröffentlichungen des Vereines für Erdkunde zu Leipzig, Bd. V.) Leipzig 1901. 8°. Atlas fol.

Wahnschaffe F., Dr., Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volksk. VI. 1. 2. umgearbeitete Auflage.) Stuttgart 1901. 8°.

A XIV

Fischer Th., Wissensch. Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko. (Petermann's Mitth. Ergänzh. 133.) Gotha 1900. 8°.

Digitized by Google

Hedin Sv., Dr., Die geograph.-wissensch. Ergebnisse meiner Reisen in Central-Asien. (Petermann's Mitth. Ergänzh. 131.) Gotha 1900. 8°.

Philippson A., Prof. Dr., Beiträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt. (Petermann's Mitth. Ergänzh. 134.) Gotha 1901. 8°.

Richter E., Dr., Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen. (Petermann's Mitth. Ergänzh. 132.) Gotha 1900. 8°.

Supan A., Die Bevölkerung der Erde. XI. Asien und Australien sammt den Südseeinseln. (Petermann's Mitth. Ergänzh. 135.) Gotha 1901. 8°.

A XV

Stache G., Dr., Zur Erinnerung an die Jubiläumsfeier der K. K. Geol. Reichsanstalt. Festvortrag. (S.-A.) Wien 1900. 8°.

Tietze E., Dr. und Matosch A., Dr., Bericht über die Feier des 50jähr. Jubiläums der K. K. Geol. Reichsanstalt. Wien 1900. 8°.

A XVI

Congrès international de géographie économique et commerciale Paris, août 1900. Paris 1900. 8°.

Verhandlungen des siebenten internationalen Geographen-Congresses Berlin 1899. Berlin, London, Paris 1901. 8°.

B Ia

Götz W., Das Donaugebiet mit Rücksicht auf seine Wasserstraßen. Stuttgart 1882. 8°

Sieger R., Dr., Die Alpen. Leipzig 1900. 8°

B Ib 1

Hickmann A. L., Prof., Das Verhältnis Oesterreichs zu Ungarn. Wien 1901. 8°.

Mell A., Der comitatus Liupoldi und dessen Auftheilung in die Landgerichte des XIX. Jahrhunderts. (S.-A.) Innsbruck 1900. 8°.

Statistisches Departement im Eisenbahn-Ministerium, Statistik der Eisenbahnen und Tramways für die Jahre 1898 und 1999. Wien 1901. 8°.

B 1b 2

Hübl, A. Freiherr v., Die topograph. Aufnahme des Karlseisfeldes 1899 u. 1900. (S.-A.) Wien 1901. 8°.

Woerl L., Führer durch Linz a. d. Donau. Leipzig 1901. 8°.

B 1b 3

Marek R., Der Wasserhaushalt im Murgebiete. Graz 1900. 8°.

Woerl L., Führer: Arco, Gardasee etc.; Bozen-Gries. Leipzig 1901. 8°.

B Ib 5

Woerl L., Führer durch Marienbad in Böhmen. Leipzig 1901. 8°.

Digitized by Google

B Ib 7

Hartlaub G., Dr., Aus den Central-Karpathen. (S.-A.) Igló 1900. 8°.
Héjas E., Die Gewitter in Ungarn. Budapest 1898. 8°.

B Ib 8

Cvijić J., Dr., Das Hochgebirge und die Cañonthäler. I. Theil. Wien 1900. 8°.

B Ic

Geograph. Gesellschaft zu Greifswald, Excursion nach Ost-Schleswig-Holstein und der Insel Sylt Juni 1900. Greifswald 1900. 8°.
Heller H., Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. 6 Bde. Berlin 1899. 8°.
Hellmann G., Prof. Dr., Regenkarte der Provinzen Westpreussen und Posen. Berlin 1900. 8°.
Verkehrs-Verein für Strassburg und die Vogesen, Ill. Eisenbahnalbum des Reichslandes. Strassburg 1900. 8°.

B If

Bädeker K., Russland. V. Aufl. Leipzig 1901. 8°.
Leverkühn P., Eine Reise nach Finnland. München 1898. 8°.

B Ig

Konow St. and **Fischer K.,** Norway, official publication for the Paris Exhibition 1900. Kristiania 1900. 8°.
La Norvège, ouvrage officiel publié à l'occasion de l'exposition universelle de Paris 1900. Kristiania 1900. 8°.
Sundbärg G., La Suède, son peuple et son industrie. Stockholm 1900. 8°.
Touristenverein, Dänischer, Kopenhagen, die Hauptstadt Dänemarks. Kopenhagen 1898. 8°.

B Ii

Arbenz J. I., Der Curort Walzenhausen (Kt. Appenzell). Mit Ill. und Karte. Zürich 1900. 8°.
Lechner E., Dr., Pontresina. Mit Ill. und Karte. Zürich 1900. 8°.

B Ik

Gsell-Fels Th., Dr., Rom und die Campagna. Mit Ill. und Karten. Leipzig 1901. 8°.
Guardina F. S., L'area del regno e delle sue divisioni. (S.-A.) Catania 1901. 8°.
Woerl L., Führer: Venedig; Sestri Levante und Ligurien; Mailand und oberital. Seen. Leipzig 1901. 8°.

B Im

Areale der Flussgebiete nnd Flusslänge im Königreiche Serbien. (Russ.) Belgrad 1900. 4°.

Digitized by Google

Cvijić J., Prof. Dr., L'époque glaciaire dans la péninsule des Balkans. (S.-A.) Paris 1900. 8°.
Levy V., La Serbie en 1900. — 1900. 8°.
Martonne, E. de, Le levé topographique des Cirques de Gaŭri et Gălcescu. Bucuresci 1900. 8°.
— La Roumanie. (S.-A.) Paris 1900. 8°.
Meyer's Reisebücher: Griechenland und Kleinasien. V. Aufl. Leipzig 1900. 8°.
Woerl L., Führer durch Konstantinopel. Leipzig 1901. 8°.

B IIa

Futterer K., Dr., Durch Asien. Berlin 1900. 8°.
Richthofen, F. v., Ueber Gestalt und Gliederung einer Grundlinie in der Morphologie Ostasiens (S.-A.) Berlin 1900. 8°.

B IIb

Verney N. et **Dambmann G.,** Les puissances étrangères dans le Levant en Syrie et en Palestine. Paris-Lyon 1900. 8°.

B IIe

Merzbacher G., Aus den Hochregionen des Kaukasus. 2 Bde. Mit Ill. Leipzig 1901. 4°.
Patkanov S., Die Irtysch-Ostjaken und ihre Volkspoesie. 2 Bde. St. Petersburg 1897/1900. 4°.
Schön J., Ueber die Ziele Russlands in Asien. 2. Aufl. Wien 1900. 8°.

B IIg

Guide à travers la section des Indes néerlandaises. (Expos. Paris 1900.) La Haye 1900. 8°.
Lith, van der, P. A., Nederlandsch Oost-Indië. 2 Bde. Leiden 1893. 8°.
Oudemans J. A. C., Prof. Dr., Die Triangulation von Java. VI. und letzte Abth. Haag 1900. 4°.
Zdekauer A., Dr., Ueber die Sundainseln nach Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel. Trautenau 1899. 8°.

B IIh

Hesse-Wartegg E. v., China und Japan. 2. Aufl. Leipzig 1900. 8°.
Obrutscheff W. A., Central-Asien, Nord-Kitai und Nan Schan. 2 Bde. (Russisch.) St. Petersburg 1901. 4°.
Steller W., Wanderbilder aus China und Japan. Biberach a. d. Riss 1900. 8°.
Woerl L., Führer nach Ostasien. Leipzig 1901. 8°

B IIIa

Grandidier G., Histoire de la fondation du royaume Betsimisaraka. (S.-A.) Paris 1898. 8°.

Digitized by Google

Grandidier G., Voyage de la reine Ranavolana Ire à Manerinerina. Paris 1900. 8°.

— Voyage dans le sud-ouest de Madagascar. Paris 1900. 8°.

Hahn Fr., Prof. Dr., Afrika. II. Nach der von Prof. Dr. W. Sievers verfassten I. Aufl. umgearbeitet und erneuert. Leipzig und Wien 1901. 8°.

B III b

Henning G., Samuel Braun, der erste deutsche wissenschaftliche Afrikareisende. Basel 1900. 8°.

Woerl L., Dahomey, das Land der schwarzen Amazonen. 15. Aufl. Leipzig 1900. 8°.

B III c

Pecnik C., Dr., Ramleh. Die eleusinische Riviera bei Alexandrien. Mit Beitrag von Dr. G. Botti. Leipzig 1901. 8°.

B III d

Drogmans H., Notices sur le Bas-Congo. Bruxelles 1901. 8°.

B III e

Leclerq J., L'indépendance des Boers et les origines des républiques sud-africaines. Bruxelles 1900. 8°.

Verbond, Heet algemeen nederlandsch, Die Regierung der Südafrikanischen Republik und das Unterrichtswesen. Dordrecht 1900. 4°.

B IV b

Filippi F. de, Dr., Die Forschungsreise Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Ludw. Amad. v. Savoyen, Herzogs der Abruzzen, nach dem Eliasberge in Alaska im Jahre 1897. Leipzig 1900. 8°.

Mazamba; Alaska number. Portland (Oregon) 1901. 8°.

B IV c

Preuss P., Dr., Expedition nach Central- und Süd-Amerika 1899/1900. Ill. Berlin 1901. 8°.

Sanger I. P., Report on the census of Porto Rico 1899. Washington 1900. 8°.

Sundstral F., Aus dem Lande der Karaiben. Berlin 1900. 8°.

War department Washington, Report on the census of Cuba 1899. Washington 1900. 8°.

B IV d

Gallois L., Les Andes de Patagonie. (S.-A.) Paris 1901. 8°.

Lamberg M., Brasilien, Land und Leute. Mit Ill. und Karte. Leipzig 1899. 8°.

Meyer H., Dr., Die Privatcolonien von Dr. Hermann Meyer in Rio Grande do Sul. Leipzig 1901. 8°.

Reclus É., Estados-Unidos do Brasil. Geographia, ethnographia, estatistica. Paris 1900. 8°.

Digitized by Google

B Va

Reclus É., Le primitif de l'Australie ou les non-non et les oui-oui. Paris. 8°.

B Vb

Lendenfeld R. v., Prof. Dr., Neuseeland. Berlin 1900. 8°.
Woerl L., Samoa, Land und Leute. Leipzig 1900. 8°.

B VI

Conwentz, Prof. Dr., Zur Verbreitung der Moschusochsen und anderer Thiere in Nordost-Grönland. Berlin 1900. 8°.
Dusén P., Beiträge zur Flora der Insel Jan Mayen. (S.-A.) Stockholm 1900. 8°.
— Om Kartläggningen af Kejsar Franz Josefs Fjord och Konung Oscars Fjord. (S.-A.) Stockholm 1900. 8°.
Kjellstrom C. J. O., En excursion för uppmätning af Van Mijens bay. (S.-A.) Stockholm 1900. 8°.
Nathorst A. G., De hittils funna flytbojarne från Andrée-expedition. (S.-A.) Stockholm 1900. 8°.
— Le loup polaire et le bœuf musqué dans le Groenland oriental. (S.-A.) Paris 1900. 8.°
Rabot Ch., Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales. IIe partie. (S.-A.) Genève et Bâle 1900. 8°.

C I

Lönnberg E., Dr., On the soft anatomy of the musk-ox. (S.-A.) London 1900. 8°.
— On the structure and anatomy of the musk-ox. (S.-A.) London 1900. 8°.
N. (Nathorst) A. G., Lefvande myskoxar i Europa. Stockholm 1900. 8°.

C III

Marrée E. C., Die Sprache der Hausa. Wien, Pest, Leipzig 8°.

C IV

Bericht über die Verhandlungen des österreichischen Wasserstraßentages. Wien 1901. 8°.
Central-Comité für die Gründung der Export-Akademie in Wien, Denkschrift. Wien, 8°.
Erklärung der Stadtvertretung der königl. freien Stadt Hermannstadt betr. die Beibehaltung des bisherigen Namens. Hermannstadt 1900. 8°.
Gothaisches genealogisches Taschenbuch. Gotha 1900. 8°.

C VI

Jurascheck Fr. v., Prof. Dr., Otto Hübner's geogr. statist. Tabellen. Ausgaben für die Jahre 1900 und 1901. Frankfurt a. M. 1900 und 1901. 8°.
Michaelis H., Neues Taschenwörterbuch der italienischen und deutschen Sprache. Leipzig 1900. 8°.

Digitized by Google

Digitized by Google

VERZEICHNIS

der

Mitglieder der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Nach dem Stande vom 31. December 1900

Protector:

Se. Kaiserliche und Königliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog Rainer

Ehren-Präsidenten:

Hans Graf **Wilczek,** K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Kämmerer, Herrenhausmitglied etc.

Christian Reichsritter von **Steeb,** K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-geographischen Institutes

Leitung:

Präsident:

Dr. Emil **Tietze,** K. K. Oberbergrath und Vice-Director der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Vice-Präsidenten:

Eugen Freiherr von **Poche-Lettmayer,** Gutsbesitzer

Jerolim Freiherr **Benko von Boinik,** K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R.

Dr. Richard **Hasenöhrl,** K. K. Ministerialrath im Handelsministerium

Generalsecretär:

Dr. Ernst **Gallina,** Secretär und Abtheilungsvorstand Sr. Majestät Privat- und Familien-Fondsgüter-Direction a. D.

Ausschussmitglieder:

Arthaber, Dr. Gustav Edler von, Adjunct am Palaeontologischen Institute der Wiener Universität

Buschman, Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde

Cicalek, Dr. Theodor, Professor a. d. Wiener Handelsakademie

Cischini, Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän a. D.

Digitized by Google

Diener, Dr. Karl, K. K. a. o. Universitätsprofessor
Fuchs, Adalbert Edler von, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kaiserl. und Königl. Hauses und des Aeußern
Gallina, Dr. Ernst, Secretär und Abtheilungsvorstand Sr. Majestät Privat- und Familien-Fondsgüter-Direction a. D.
Gerstner, Otto von, K. u. K. Generalmajor d. R.
Haradauer Edler von Heldendauer, Carl, K. u. K. Oberst i. R.
Heger Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum
Höhnel, Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügeladjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs in Wien
Jettel von Ettenach, Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kaiserl. und Königl. Hauses und des Aeußern
Jüttner, Dr. Josef, K. K. Gymnasialprofessor
Kerner von Marilaun, Dr. Fritz, Adjunct an der K. K. Geologischen Reichsanstalt
Koch, Dr. Gustav Adolf, Kais. Rath, Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur
Lorenz Ritter von Liburnau, Dr. Josef Roman, K. K. Sectionschef i. P.
Marx Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben
Sax, Karl Ritter von, K. u. K. Generalconsul und Ministerialrath
Umlauft, Dr. Friedrich, K. K. Gymnasialprofessor
Zehden, Dr. Karl, K.K. Regierungsrath, Inspector für den commerciellen Unterricht im Ministerium für Cultus und Unterricht

Wissenschaftliches Comité:

Tietze, Dr. Emil (Obmann)
Höhnel, Ludwig Ritter von
Diener, Dr. Karl
Kerner von Marilaun, Dr.
Umlauft, Dr. Friedrich

Administratives Comité:

Poche, Eugen Freiherr von (Obmann)
Arthaber, Dr. Ritter von
Cicalek, Dr. Theodor
Cischini, Heinrich Ritter von
Haradauer Edler von Heldendauer, Karl
Hasenöhrl, Dr. Richard

Revisoren:

Karrer Felix, Königl. Rath, Generalsecretär des „Wissenschaftlichen Club"
Pokorny Ernst, Regierungsrath, Director der N.-Oe. Landes-Hauptcassa i. P. in Wien
Schwaighofer, Julius, K. K. Oberfinanzrath i. P. in Wien

Digitized by Google

Bisherige Protectoren:

Seine Majestät **Maximilian I.**, Kaiser von Mexico
Seine Kaiserl. und Königl. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog Kronprinz **Rudolf**
Seine Kaiserl. und Königl. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Carl Ludwig**

Bisherige Präsidenten:

Jahr der Wahl:
1857 **Haidinger** Wilhelm, Phil. Dr., K. K. Hofrath, **Gründer der Gesellschaft**
1858 **Salm-Reifferscheid-Krautheim,** Hugo Karl, Fürst und Altgraf zu, K. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer
1859 **Czörnig,** Dr. Karl Freiherr von, K. K. Wirkl. Geheimer Rath
1860 **Hietzinger,** Karl Freiherr von, K. K. Wirkl. Geheimer Rath
1861 **Thun-Hohenstein,** Leo Graf von, K. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer
1862 **Wüllerstorf-Urbair,** Bernhard Freiherr von, K. K. Wirkl. Geheimer Rath und Vice-Admiral
1863 **Peehmann** Eduard, K. u. K. Oberst
1864 **Kotschy,** Dr. Theodor, Custos am K. K. Botanischen Hofcabinete
1865 **Hauslab,** Franz Ritter von, K. K. Wirkl. Geheimer Rath und Feldzeugmeister
1866 **Steinhauser** Anton, Kais. Rath
1867 **Hochstetter,** Dr. Ferdinand von, K. u. K. Hofrath und Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums (von 1882—1884 Ehrenpräsident)
1882 **Wilczek,** Hans Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Kämmerer, Herrenhausmitglied etc. (seit 1889 Ehrenpräsident)
1889 **Hauer,** Dr. Franz Ritter von, K. u. K. Hofrath und Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums i. P., Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes, der Akademie der Wissenschaften etc. (von 1897—1899 Ehrenpräsident)
1897 **Steeb,** Christian Reichsritter von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-geographischen Institutes in Wien (von December 1900 an Ehrenpräsident)

Subventionen

bewilligten der K. K. Geographischen Gesellschaft:

Seine Kaiserliche und Königliche Apostolische Majestät Kaiser **Franz Josef I.**
Die hohe Regierung
Der hohe N.-Oe. Landtag
Der hohe Bukowinaer Landtag
Der hohe O.-Oe. Landtag
Der hohe Mährische Landtag
Der hohe Istrianer Landtag
Die Commune Wien

Digitized by Google

Außerordentliche Beiträge

bewilligen der K. K. Geographischen Gesellschaft:

Seine **Majestät König Alexander I.** von Serbien
Seine Königl. Hoheit Fürst **Ferdinand** von Bulgarien
Ihre Königl. Hoheit Frau Prinzessin **Therese** von Bayern
Die Hochgeborene Frau Stephanie Gräfin **Lonyay,** geborene Prinzessin von Belgien
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Ferdinand von Oesterreich-Este**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Otto**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand Carl**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Victor**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand IV., Großherzog von Toscana**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Ferdinand**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Salvator**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Salvator**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Salvator**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Friedrich**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Eugen**
Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Rainer**
Seine Durchlaucht **Johann II.,** Souv. Fürst und Regierer des Hauses von und zu Liechtenstein
Seine Königl. Hoheit Ernst August Herzog von **Cumberland,** Herzog zu Braunschweig und Lüneburg
Seine Königl. Hoheit Prinz Philipp von **Sachsen-Coburg-Gotha,** Herzog zu Sachsen
Seine Durchlaucht Prinz Wilhelm Karl August von **Schaumburg-Lippe** in Ratibořitz bei Nachod
Seine Excellenz Karl Graf von **Lanckoroński-Brzezie**

Die Hauer-Medaille wurde verliehen:

1894 Seiner K. u. K. Hoheit dem Durchlauchtigsten Herrn Erzherzog **Franz Ferdinand von Oesterreich-Este**
1894 Dr. Oscar **Baumann,** K. u. K. Oesterr.-ung. Consul in Zanzibar († 1899)
1896 Dem Hofrathe Dr. Friedrich von **Simony** († 1896)
1896 Dr. Georg **Neumayer,** Geheimen Admiralitätsrathe und Director der Deutschen Seewarte in Hamburg
1898 Dem schwedischen Forschungsreisenden Dr. Sven **Hedin** in Stockholm
1898 Dem Professor Dr. Fridtjof **Nansen** in Christiania
1899 Seiner K. u. K. Hoheit dem Durchlauchtigsten Herrn Erzherzog **Ludwig Salvator**
1900 Dem Phil. Dr. Robert **Daublebsky von Sterneck,** K. u. K. Oberst und Leiter der Geodätischen Gruppe im K. u. K. Militär-Geographischen Institute in Wien

Digitized by Google

A) Ehrenmitglieder
nach dem Jahre der Wahl:

1858 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Josef**
1860 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Rainer**
1870 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Salvator**
1894 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Ferdinand von Oesterreich-Este**
1896 Die Hochgeborene Frau Stephanie Gräfin **Lonyay,** geborene Prinzessin von Belgien
1896 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Otto**
1896 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand IV., Großherzog von Toscana**
1896 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Salvator**
1896 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Franz Salvator**
1896 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Friedrich**
1897 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Eugen**
1899 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ferdinand Carl**
1899 Seine K. u. K. Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog **Leopold Ferdinand**

1876 Seine Majestät **Leopold II.,** König der Belgier
1885 Seine Durchlaucht **Johann II.,** Souv. Fürst und Regierer des Hauses von und zu Liechtenstein
1896 Ihre Majestät **Maria Christine,** Königin-Regentin von Spanien
1896 Seine Majestät **Dom Carlos,** König von Portugal
1896 Majestät **Carol I.,** König von Rumänien
1896 Seine Majestät **Alexander I.,** König von Serbien
1896 Seine Königl. Hoheit Fürst **Ferdinand** von Bulgarien
1896 Seine Königl. Hoheit **Nikolaus I.,** Fürst von Montenegro
1899 Ihre Königl. Hoheit Frau Prinzessin **Therese** von Bayern
1900 Seine Königl. Hoheit Prinz Ludwig Amadeus von **Savoyen,** Herzog der Abruzzen

---

1896 Seine Kaiserl. Hoheit Großfürst **Nikolaus Michailowitsch**
1896 Seine Königl. Hoheit **Georg,** Herzog von York
1896 Seine Hoheit Prinz **Henri d'Orléans**

Jahr der Wahl (alphabetisch geordnet):

1890 **d'Abbadie** Antoine, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris
1876 **Alcock,** Sir Rutherford, K. C. B., in London
1890 **Allen** W., Secretär der Eisenbahnzeit-Convention in New-York

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1878 **Bastian,** Dr. Adolf, Professor und Director des K. Museums in Berlin
1894 **Blumentritt,** Dr. Ferdinand, Director an der Communal-Oberrealschule in Leitmeritz
1878 **Bom Retiro** Visconde de, Präsident des Histor.-geogr. Institutes von Brasilien in Rio de Janeiro
1875 **Bouthillier** de Beaumont, Henri, in Genf
1898 **Brosch,** Gustav Ritter von, K. u. K. Contre-Admiral und Stellvertreter des Präses des Marinetechnischen Comité (zugleich correspondierendes Mitglied)

1881 **Cambier** Charles, K. Capitän in Brüssel
1876 **Cameron** Verney Lovett, Capitän R. N. in London
1894 **Chanler** Astor, Forschungsreisender in New-York
1881 **Coello,** Don Francisco, Excellenz, Königl. spanischer Oberst und Ehrenpräsident der Geographischen Gesellschaft in Madrid
1876 **Correnti** Cesare, Commendatore in Rom
1899 **Coudenhove,** Karl Graf, K. u. K. Geheimer Rath und Statthalter in Böhmen

1881 **D'Albertis** Maria, Mitglied der Italienischen Geographischen Gesellschaft in Rom
1857 **Daumas** Melchior, Generallieutenant in Bordeaux
1896 **Déchy,** Moriz von, Forschungsreisender in Budapest
1857 **Dupin,** Karl Baron von, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris

1886 **Erödi,** Dr. Béla, Königl. Rath, Oberstudien-Director, Präsident der Ungar. Geographischen Gesellschaft etc. in Budapest

1890 **Flemming** Sandford, Chef-Ingenieur, Ottawa (Canada)
1880 **Forrest** Alexander in Melbourne
1877 **Forrest** John in Perth (Western-Australia)

1891 **Gautsch von Frankenthurn,** Dr. Paul Freiherr, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Minister-Präsident a. D., Präsident des K. K. Obersten Rechnungshofes und Curator der K. K. Theresianischen Akademie etc. in Wien
1877 **Giles** Ernest in Melbourne
1890 **Grandidier** Alfred, Mitglied des Institutes von Frankreich in Paris
1858 **Grey,** Sir George, in London

1891 **Hartel,** Dr. Wilhelm Ritter von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Unterrichtsminister etc. in Wien
1874 **Hegemann** P. F. A., Capitän in Varel
1900 **Helfert,** Dr. Josef Alexander Freiherr von, K. u. K. Geheimer Rath etc. in Wien
1857 **Hermann,** Dr. Fried. Bened. Wilhelm von, in München
1889 **Höhnel,** Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän, Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs, in Wien

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1879 **Holub,** Dr. Emil, in Wien
1881 **Hooker,** Sir Josef, in London

1890 **Kanitz** Felix, Königl. Rath, in Wien
1881 **Kaulbars,** Baron Nikolai, Kais. russ. General-Lieutenant in St. Petersburg
1898 **Kepes,** Dr. Julius, Königl. ungar. Oberstabsarzt I. Cl. beim VII. Landwehr-Districts-Commando in Agram (zugleich correspondierendes Mitglied)
1874 **Koldewey** Karl, Capitän in Hamburg

1876 **Lambermont,** Auguste Baron, bevollmächtigter Minister, Generalsecretär im Ministerium des Aeußern in Brüssel
1887 **Lanckoroński-Brzezie,** Karl Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, erbl. Mitglied des Herrenhauses des österr. Reichsrathes etc. in Wien (III./3, Jacquingasse 18)
1881 **Lenz,** Dr. Oscar, K. K. o. ö. Professor an der Deutschen Universität in Prag
1896 **Lóczi** Ludwig, o. ö. Universitätsprofessor in Budapest
1900 **Lorenz** Ritter **von Liburnau,** Dr. Josef Roman, K. K. Sectionschef i. P.

1881 **Mantegazza** Paolo, Professor in Florenz
1890 **Maunoir** Charles, Generalsecretär der Geographischen Gesellschaft in Paris
1881 **Meyer,** Dr. A. B., Hofrath und Director des Zoologischen und Ethnographischen Museums in Dresden
1881 **Mohn** Heinrich, Professor, Director des Meteorologischen Institutes in Christiania
1858 **Moreau** de Jones Alex. in Paris
1893 **Muschketow** Iwan Wassiljewitsch, Professor in St. Petersburg

1896 **Nansen,** Dr. Fridtjof, in Christiania
1876 **Nares** G. S., Königl. Großbrit. Schiffscapitän in London
1880 **Neumayer,** Dr. Georg, Geheimer Admiralitätsrath und Director der Deutschen Seewarte in Hamburg
1880 **Nordenskjöld,** Adolf E. Freiherr von, Professor in Stockholm

1874 **Payer,** Dr. Julius Ritter von, in Wien
1886 **Powell** J. W., Director der Geologischen Aufnahmen in Washington

1900 **Radde,** Dr. Gustav, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis
1881 **Reclus** Elisée in Brüssel
1875 **Reille,** Baron de, in Paris
1873 **Richthofen,** Dr. Ferd. Freiherr von, Universitätsprofessor und Präsident der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin
1881 **Rink,** Dr. Heinrich, Königl. Justizrath in Kopenhagen

1876 **Schleinitz,** A. Freiherr von, Capitän zur See und Vorstand des Hydrographischen Amtes der Kais. Deutschen Marine in Berlin
1873 **Schwarz-Senborn,** Wilhelm Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Wien

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1874 **Schweinfurth,** Dr. Georg, in Cairo
1875 **Sémenow,** P. de, Vicepräsident der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg
1881 **Serpa Pinto,** Königl. Portugiesischer Major in Lissabon
1876 **Stanley** Henry M.
1876 **Stephenson,** Königl. Großbrit. Schiffscapitän in London
1890 **Supan,** Professor Dr. Alexander, in Gotha
1881 **Széchényi,** Graf Béla, in Zinkendorf
1900 **Suess** Eduard, Phil. Dr., K. K. Universitätsprofessor, Präsident der Kais. Akademie der Wissenschaften

1881 **Teano,** Fürst, Präsident der Italienischen Geographischen Gesellschaft in Rom
1889 **Teleki,** Samuel Graf, in Budapest
1881 **Torell** Otto, Director der Geologischen Aufnahmen in Schweden zu Stockholm

1879 **Ujfalvy** von Mezö-Kövesd, Karl Emil, Professor in Paris

1881 **Vambéry** Hermann, Universitätsprofessor i. P. in Budapest

1875 **Walcher von Moltheim,** Leopold, K. u. K. Ministerialrath i. P. in Wien
1880 **Watanabé** Hiromoto, Vicepräsident der Geographischen Gesellschaft in Tokio
1887 **Wheeler** G. M., Capitän, Chef der Topographischen Aufnahmen der Territorien in Washington
1872 **Wilczek,** Hans Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Wien

1857 **Zarco de Valle y Huet** in Madrid

B) Correspondierende Mitglieder:

Jahr der Wahl:

1870 **Adler** Nathaniel in Port Elisabeth
1871 **Agaard** Andreas, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Tromsoe
1858 **Anderson,** Ch. J., in Stockholm
1873 **Andree,** Dr. Richard, in Leipzig
1857 **Angelroth** E. J., K. u. K. Oesterr.-Ung. Vice-Consul in St. Louis (Missouri)
1857 **d'Avezac M.** in Paris

1897 **Baldacci,** Dr. Antonio, Assistent am Botanischen Institute der Königl. Universität Bologna (Fuori Porta Zamboni)
1881 **Barozzi** Nicolo, Director des Museo civico in Venedig
1883 **Basso von Gödel-Lannoy,** Richard Freiherr von, K. u. K. Corvetten-Capitän i. d. Res. in Marburg (Pfarrhofgasse 19)
1859 **Bastian,** Dr. Adolf, Professor in Berlin (zugleich Ehrenmitglied)
1874 **Bavier,** Ernst von, Kaufmann in Yokohama

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1881 **Berchet,** Commendatore in Venedig
1900 **Bertrand** Alfred, Capitän in Genf
1858 **Bickersteth,** Dr. in Capstadt
1890 **Bizemont,** H. Vicomte de, Präsident der Central-Commission der Geographischen Gesellschaft in Paris
1883 **Bobrik von Boldva,** Adolf, K. u. K. Corvetten-Capitän und Commandant des Marine-Ergänzungs-Bezirkes in Zara
1878 **Bothby** Josiah, Under-Secretary and Governm. Statist. in Adelaide (Süd-Australien)
1890 **Brenner von Felsach,** Joachim Maria Heinrich Freiherr, Herr auf Großau und Merkenstein, K. K. Landwehr-Oberlieutenant in Gainfahrn
1871 **Brettschneider,** Med. Dr. Emil, in St. Petersburg
1874 **Brosch,** Gustav Ritter von, K. u. K. Contre-Admiral und Stellvertreter des Präses des Marinetechnischen Comité in Pola (zugleich Ehrenmitglied)

1857 **Carasco,** Don Eduardo, in Lima
1873 **Cartwrigth** William, Commissioner of Customs in Takau (Formosa)
1881 **Cattanei,** Baron, in Venedig
1883 **Chavanne,** Dr. Josef, in Buenos-Ayres
1894 **Cora** Professor Guido, Direttore di „Cosmos" in Rom (Via Goito 2)
1873 **Correnti** Cesare in Rom (zugleich Ehrenmitglied)

1881 **Dalla Vedova,** Professor in Rom
1877 **De Sainte Marie** E., Französischer Vice-Consul in Gravosa
1873 **Detring** Gustav, Kais. Chinesischer Zollcommissär in Canton (China)
1862 **Devine** Thomas in Quebec
1893 **Diener,** Dr. Karl, K. K. a. o. Universitätsprofessor in Wien
1869 **Draganchich Edler von Drachenfels,** Stanislaus, K. u. K. Oberstlieutenant in Groß-Becskerek
1873 **Drew** Edw. B., Commissioner of Customs in Kin-Kiang
1896 **Du Bois** F., Représentant der Agence Havas in Wien
1877 **Du Fief** J., Professor am Königl. Athenäum und Generalsecretär der Belgischen Geographischen Gesellschaft in Brüssel

1858 **Emory** W. E. in Washington
1857 **Ewald** Ludwig in Darmstadt

1858 **Ferreira** Lagos, Dr. Manoclo, in Rio de Janeiro
1877 **Fischer,** Med. Dr. Karl, in Sydney
1883 **Fischer,** Dr. Ferdinand, K. u. K. Regimentsarzt d. R. in Wien
1891 **Fischer,** Dr. Theobald, Professor in Marburg (Hessen)
1859 **Flügel,** Dr. Felix Philipp, in Leipzig
1874 **Freeden,** W. von, in Hamburg
1874 **Friederichsen** Ludwig, Secretär der Geographischen Gesellschaft in Hamburg

1857 **Galton** Francis in London
1890 **Gauthiot** Charles, Mitglied des Obersten Rathes über die Colonien, Generalsecretär der „Société de Géographie Commerciale" in Paris

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1858 **Gibbon,** M. Mac Juppes, in Capstadt
1883 **Gratzl** August, K. u. K. Corvetten-Capitän und Vorstand des Instrumenten-Depôts in Fiume
1876 **Greffrath** Henry in Dessau
1881 **Grigoriew,** Alexander von, Generalsecretär der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft und Kais. Russischer Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg
1893 **Grombtschewsky,** B. L. von, Kais. Russischer Oberst und Grenzcommissär im Gouvernement des Amur in Blagoviechtchensk (Russ.-Sibirien)
1868 **Guarmani** Karl in Jerusalem

1857 **Hampe** Ernst in Blankenburg
1890 **Hamy,** Dr. E. T., Conservator des Trocadéro in Paris
1873 **Hannen** Charles, Commissioner of Customs in Tientsin
1878 **Haradauer Edler von Heldendauer,** Karl, K. u. K. Oberst a. D. in Wien
1878 **Hartmann,** Dr. Robert, Professor an der Universität in Berlin
1885 **Hassenstein,** Dr. Bruno, Kartograph an der Geographischen Anstalt J. Peters in Gotha
1876 **Hector,** M. D. James, Director der Geological Survey von Neu-Seeland in Wellington
1878 **Hesse-Wartegg,** Ernst von, General-Consul in Luzern
1858 **Holding,** Dr. J. C., in Capstadt
1857 **Hooker,** Sir Josef, in London (zugleich Ehrenmitglied)
1895 **Hoyos-Sprinzenstein,** Ernst Graf von, jun., K. u. K. Wirkl. Kämmerer in Wien
1897 **Hutter** B., K. K. Bergrath in Hallstatt

1869 **Jakschitsch** Wladimir in Belgrad

1885 **Kammel Edler von Hardegger,** Dr. Dominik, Gutsbesitzer in Grußbach
1857 **Karsten,** Dr. Hermann, in Berlin
1874 **Kepes,** Dr. Julius, Königl. Ung. Oberstabsarzt I. Cl. beim VII. Landwehr-Districts-Commando in Agram (zugleich Ehrenmitglied)
1877 **Kirchner** William, Consul in Wiesbaden
1874 **Knight** Robert in Calcutta
1858 **Kolbing,** Dr. J., in Gnadenthal (Capland)
1891 **Kollm** Georg, Hauptmann a. D., Generalsecretär der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin
1873 **Kopsch** Henry, Commissioner of Customs in Kin-Kiang
1892 **Kreuth** Wihelm, K. u. K. Rittmeister und Lehrer an der Militär-Oberrealschule in Mähr.-Weißkirchen
1857 **Kützing,** Dr. Traugott Friedrich, in Nordhausen

1858 **Lachlan,** M. Mac, zu Stellenboosch in Capland
1858 **Laing,** Dr. T., in Capstadt
1858 **Lamansky,** Eugen von, in St. Petersburg
1890 **de Lannoy de Bissy,** Regnauld, Chef des Genie-Bataillons in Lyon
1874 **Latkin** Nikolaus in St. Petersburg
1858 **Layard** M. L. in Capstadt

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1892 **Leclerq** Jules, Präsident der Belgischen Geographischen Gesellschaft in Brüssel
1857 **Legoyt** August in Paris
1889 **Le Monnier,** Dr. Franz Ritter von, K. K. Regierungsrath bei der K. K. Centraldirection der Schulbücherverläge in Wien
1896 **Loubat,** Herzog von, in Paris (Rue Dumont d'Urville 47)
1887 **Lux** Anton, K. u. K. Oberstlieutenant und Commandant des Festungs-Artillerie-Bataillons Nr. 3 in Przemysl

1862 **Mac Millan** J. in Melbourne
1872 **Markham** Clement R. in London
1894 **Martel** E. A., Advocat, Höhlenforscher etc. in Paris (Rue de Richelieu 60)
1878 **Marthe,** Dr. F., Lehrer an der Königl. Kriegsakademie in Berlin
1878 **Maunoir** C., Generalsecretär der Geographischen Gesellschaft in Paris (zugleich Ehrenmitglied)
1892 **Meyer,** Dr. Hanns, in Leipzig
1876 **Meulemans** Auguste, General-Consul von Nicaragua in Brüssel
1862 **Müller,** Dr. Ferdinand Freiherr von, in Melbourne
1857 **Müller,** Dr. Karl, in Halle
1858 **Munich** J. in Batavia

1859 **Netscher** M. E. in Batavia
1897 **Neumann** Oskar, Afrikareisender in Berlin
1870 **Neumayer,** Dr. Georg, Geheimer Admiralitätsrath und Director der Deutschen Seewarte in Hamburg (zugleich Ehrenmitglied)

1869 **Omchikus** Nikolaus, Bréka (Bosnien)
1893 **Orléans,** Prinz Henri de (zugleich Ehrenmitglied)

1858 **Pappe,** Dr. L., in Capstadt
1869 **Pascoli** Antonio in Veracruz
1893 **Peary** Robert in New-York
1869 **Peroglio** Celestino in Turin.
1892 **Prochnik,** Dr. Leo, in Bandjermasin (Borneo)
1899 **Pietrzikowski** Friedrich, K. K. Hofrath in Wien

1873 **Radde,** Dr. Gustav, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis
1858 **Rawson** J. in Capstadt
1874 **Reinhold** Henry in Calcutta
1878 **Reiss,** Dr. Wilhelm, in Berlin
1870 **Renard,** A. von, in Moskau
1894 **Retana** W. E., Redacteur von „La politica de l'Espagna en Filipinas" etc. in Madrid.
1874 **Rivet-Carnac** Harry in Calcutta
1858 **Roser,** Dr. E., in Gnadenthal (Capland)
1894 **Rosthorn,** Dr. Arthur von, K. u. K. Legationsrath in Peking (China)

1890 **Savorgnan de Brazza,** Pierre Comte, in Paris
1869 **Sax,** Karl Ritter von, K. u. K. Ministerialrath, General-Consul, Professor an der K. u. K. Consular-Akademie etc. in Wien

Digitized by Google

Jahr der Wahl:

1892 **Schindler,** Houtoum, General in Teheran
1894 **Schoeller,** Dr. Max von, Afrikareisender in Düren (Preuß. Rheinlande)
1890 **Schram,** Dr. Robert, Privatdocent an der Universität und Leiter des K. K. Oesterr. Gradmessungs-Bureaus in Wien
1858 **Schüch de Capanema,** Dr. Wilhelm, in Rio de Janeiro
1870 **Schulz,** Adolf Ritter von, K. u. K. Ministerialrath i. P.
1870 **Schwegel,** Josef Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Sectionschef in Wien
1877 **Scott** A. W., Trustee des Sydney-Museums in Sydney
1876 **Selwyn** Alfred C., Director der Geological Survey von Canada in Montreal
1857 **Shaw,** D. Norton, in St. Croix (West-Indien)
1895 **Slatin-Pascha,** Rudolf Ritter von, General im Aegypt. Generalstabe (zugleich außerordentliches Mitglied)
1889 **Smith** E., Colonel, Königl. Britischer General-Consul in Zanzibar
1883 **Sobieczky** Adolf, K. u. K. Corvetten-Capitän und Leiter des Artilleriewesens in Pola
1857 **Spruner,** Karl von, in München
1886 **Stone,** Général, Chef de l'Etat Majeur Général, Ministère de la Guerre in Cairo
1859 **Straznicky** Eduard in New-York
1872 **Stubendorff,** Otto von, Kais. Russischer General-Lieutenant und Chef der militär-topographischen Abtheilung des Generalstabes in St. Petersburg
1878 **Stübel** Alfons, Dr., in Dresden

1874 **Taintor** E. C. in Shanghai
1862 **Thörner,** Dr. Theodor, in St. Petersburg

1869 **Valenta,** Dr. F., in Belgrad
1859 **Versteeg** W. F. in Amsterdam
1883 **Vincent** Frank in New-York
1869 **Vivien de St. Martin** in Paris
1885 **Vogel** Karl, Kartograph an der geographischen Anstalt J. Perthes in Gotha

1873 **Wagener,** Dr. G., Professor in Tokio
1879 **Watanabé** Hiromoto in Tokio (zugleich Ehrenmitglied)
1857 **Weddel** Hugo A. in Paris
1875 **Wentzel** Emil, Ingenieur und Parlamentsmitglied in Süd-Australien
1877 **Wiener** Karl, Französischer Consul in Guayaquil
1873 **Wisner von Morgenstern,** Franz, Oberst in Assuncion (Paraguay)
1890 **Woeikof** Alexander, Professor in St. Petersburg
1858 **Wyley** Mr. G. in Capstadt
1886 **Wynmalen,** Dr. Theodor, Bibliothekar an der Königl. Bibliothek und Secretär der Königl. ethnographischen Anstalt für Indien, in S'Gravenhage

1876 **Young** Allen, Capitän der Königl. Großbrit. Marine in London

Digitized by Google

C) Lebenslängliche und gründende Mitglieder:

Eintrittsjahr:

1896 Ihre Majestät **Maria Christine,** Königin-Regentin von Spanien
1885 **Bachofen von Echt,** K. Adolf, Brauereibesitzer in Wien (XIX./2)
1899 **Bayer von Bayersburg** Josef, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien (III., Geusaugasse 29)
1895 **Bock** Karl, Königl. Schwed.-Norweg. General-Consul in Antwerpen
1900 **Brunet** Louis, Viceconsul von Montenegro etc. in Paris (43, Boulevard Beauséjour)
1897 **Burmester Luiz** Otto, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Oporto (Portugal)
1899 **Calderara & Bankmann,** Fabriksbesitzer und K. u. K. Hoflieferanten in Wien (VI., Gumpendorferstraße 62)
1880 **Cohn** Salo, Banquier in Wien (I., Schottenring 32)
1879 **Degener** Emanuel in San Francisco
1895 **Dubsky von Trzebomyslitz,** Victor Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, K. u. K. Oesterr.-Ung. a. o. und Bevollm. Botschafter in Madrid
1856 **Gugg von Guggenthal** Victor, K. u. K. Oberstlieutenant i. P., Schloss Ponigl
1896 **Gyulai,** Adolf Graf, Großgrundbesitzer, Honvéd-Husaren-Lieutenant etc. in Wien (III./1, Ungargasse 41)
1896 **Haas** Georg, Herrschaftsbesitzer auf Schloss Mostau a. d. Eger
1896 **Hanau,** Fürst Wilhelm von, K. K. Major in Evidenz des 6. Landwehr-Uhlanen-Regiments, Herr auf Hořowitz, Jinec etc. in Hořowitz (Böhmen)
1896 **Hlávka** Josef, K. K. Oberbaurath, Mitglied des Herrenhauses, Gutsbesitzer etc. in Prag (Wassergasse 15a)
1891 **Hoyos-Amerling,** Marie Gräfin von, in Wien (III./3, Rennweg 3)
1899 **Kassel** Eugen in Lebony-Donog, Süd-Sumatra
1859 **Kerr** Louise in London
1898 **Liechtenstein,** Heinrich Prinz von und zu, K. u. K. Oberlieutenant i. R., Professritter des Joh.-Ord. etc. in Wien (II./2, Schüttelstraße 11)
1895 **Lobmeyr** Ludwig, Mitglied des Herrenhauses, Commerzialrath, Ehrenbürger von Wien etc. in Wien (I., Kärntnerstraße 32)
1895 **Magistrat** der Landeshauptstadt Czernowitz
1900 **Montecuccoli-Laderchi,** Max Graf, Geheimer Rath, Kämmerer, Gouverneur der Oesterr. Länderbank in Wien (I., Tuchlauben 13)
1896 **Morrison,** David Mc. Laren, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Calcutta
1883 **Palisa,** Dr. Johann, Adjunct an der K. K. Sternwarte in Wien (XVIII./1, Türkenschanze)
1895 **Palmer** Eduard, General-Director der Oesterr. Alp. Montan-Gesellschaft
1898 **Popper** Sigmund, Kaufmann in Rio de Janeiro
1894 **Reininghaus,** Dr. Paul Ritter von, Gutsbesitzer u. s. w. in Graz (Markhof)
1897 **Salter** Siegmund, Realitätenbesitzer in Wien (IX./3, Lackirergasse 6)
1861 **Schaumburg-Lippe,** Prinz von, in Ratibořitz bei Nachod
1900 **Steeb,** Christian Reichsritter von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. u. K. Militär-geographischen Institutes in Wien (VII./3, Lerchenfelderstraße 65)
1896 **Wolfrum** Karl, Fabriksbesitzer in Aussig a. d. E.

Digitized by Google

D) Außerordentliche Mitglieder:

Eintrittsjahr:

1896 Seine K. u. K. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog **Ludwig Victor**

1894 **Achleuthner** Leonhard, Abt des Benedictinerstiftes Kremsmünster, Mitglied des Herrenhauses, etc. . . . . 20 K
1886 **Andĕl** Johann, Droguist in Prag, 226 . . . . . 20 „
1900 **Anschütz-Kaempfe,** Dr. Hermann, in Wien (VI., Köstlergasse 3) 30 „
1894 **Appel,** Johann Freih. von, K. u. K. General der Cavallerie, Geheimer Rath, Chef der Landesregierung von Bosnien und der Hercegovina in Sarajevo . . . . . 20 „
1894 **Attems,** Edmund Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Landeshauptmann von Steiermark, Graz (Sackstraße 17) . . 20 „
1894 **Auer von Welsbach,** Dr. Karl, Wien (IV., Hauptstraße 69) . . 40 „
1895 **Auersperg,** Franz Josef Fürst von, K. u. K. Kämmerer und Mitglied des Herrenhauses in Wien (VIII./1, Auerspergstrasse 1) 20 „
1886 **Auersperg-Kinsky,** Wilhelmine Fürstin, in Wien (VIII., Auerspergstraße 1) . . . . . 20 „

1896 **Bachrach** Oscar, Generalagent des Oesterr. Lloyd in Triest . . 20 „
1895 **Back von Bégavár** Ernst, Dampfmühlenbesitzer in Wien (I., Kolowratring 7) . . . . . 20 „
1894 **Backhausen** Johann, K. u. K. Hof-Möbelstoff- und Teppichfabrikant in Wien (VII., Kaiserstraße 12) . . . . . 20 „
1896 **Bacquehem,** Olivier Marquis de, K. u. K. Wirkl. Geh. Rath und Kämmerer, Senats-Präsident des K. K. Verwaltungs-Gerichtshofes etc. in Wien (I., Stadiongasse 5) . . . . . 20 „
1896 **Baiersdorf von Erdös,** Carl, Fabriksbesitzer etc. in Wien (I., Kolowratring 9) . . . . . 20 „
1894 **Batthyany-Strattmann,** Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Wien (I., Bankgasse 8) . . . . . 20 „
1899 **Benies,** Gebrüder, Zuckerfabriks-Besitzer in Litol in Böhmen . 20 „
1900 **Benko von Bolnik,** Jerolim Freih. von, K. u. K. Linien-Schiffscapitän d. R. in Wien (III., Reisnerstraße 28) . . . . . 20 „
1896 **Berg** Sigmund, Generalvertreter f. Oesterreich-Ungarn und die Balkanstaaten der Compagnie „Le Caisne“ in Paris, Wien (VI./2, Stumpergasse 11) . . . . . 20 „
1895 **Berndes** J. F., K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Havanna . . . . . 20 „
1896 **Bezecny,** Josef Freiherr von, Jur. Dr., K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses, Gouverneur der K. K. priv. Bodencredit-Anstalt etc. in Wien (I., Wollzeile 4) . . . . . 20 „
1899 **Bezirksvertretung Schluckenau** . . . . . 20 „
1900 **Blücher von Wahlstatt,** Gebhard Graf, in London . . . . . 20 „
1894 **Boos-Waldeck,** Philipp Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Herrschaftsbesitzer etc., auf Schloss Raabs (Nieder-Oesterreich) . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1894 **Borchgrave,** Emil Baron von, Königl. Belg. a. o. Gesandter und Bevollm. Minister am K. u. K. Hofe etc. in Wien (I., Albrechtgasse 3) . . . . . 40 K

1898 **Bornemisza,** Theodor Baron, K. u. K. Kämmerer und Gutsbesitzer in Maros-Illye (Hunyader Comitat) . . . . . 20 „

1896 **Bothe** Otto, Privatier in Wien (I., Am Hof) . . . . . 20 „

1894 **Bourgoing,** Othon Baron, in Wien (III., Metternichgasse 8) . . 20 „

1896 **Brandt,** D. von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul etc. in Singapore . . . . . 20 „

1900 **Brünner** Hans, öffentl. Gesellschafter der Firma Gebrüder Brünner in Wien (VI., Magdalenenstraße 10 a) . . . . . 20 „

1896 **Bruhns** Heinrich, Ingenieur und Restaurateur in Odessa . . . 20 „

1899 **Brüx-Dux-Oberleutensdorfer Bergrevier** . . . . . 30 „

1896 **Bubna-Littitz,** Michael Graf von, K. u. K. Kämmerer, Herrschaftsbesitzer etc. in Doudleby-Jeleni (Böhmen) . . . . . 20 „

1899 **Bujatti** Hermann, K. u. K. Hof-Seidenzeug-Fabrikant in Wien (VII., Zieglergasse 8) . . . . . 30 „

1894 **Castell-Rüdenhausen,** Dr. Wilhelm Graf von, K. u. K. Kämmerer, in Reichenau, Nieder-Oesterreich . . . . . 20 „

1894 **Chotek,** Ferdinand Graf von, Landtagsabgeordneter, Herrschaftsbesitzer etc. in Volsov bei Schüttenhofen . . . . . 20 „

1899 **Claparède,** Dr. Alfred von, a. o. Gesandter und Bevollmächtigter Minister der Schweizerischen Eidgenossenschaft in Wien (III./3, Veithgasse 11) . . . . . 20 „

1896 **Clary u. Aldringen,** Manfred Graf, Geheimer Rath, K. u. K. Kämmerer, Minister a. D., Statthalter von Steiermark, in Graz . . 40 „

1896 **Collalto u. San Salvatore,** Emanuel Fürst, in Wien (I., Rathhausstraße 21) . . . . . 40 „

1896 **Colloredo-Mannsfeld,** Franz Graf von, Präsident des Niederösterr. Jagdschutz-Vereines etc. in Wien (IV./1, Waaggasse 4) 20 „

1895 **Czartoryski,** Georg Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses, Herrschaftsbesitzer in Wiązownica . 20 „

1895 **Czikann von Wahlborn,** Moriz Freiherr von, K. u. K. a. o. Gesandter und Bevollmächtigter Minister am Kaiserl. Hofe von China etc. in Peking . . . . . 20 „

1895 **Dalberg,** Friedrich Freiherr von, K. u. K. Kämmerer, Großgrundbesitzer, Herrenhausmitglied, in Wien (I., Weihburgg. 22) 20 „

1896 **D'Arbela,** Dr. Gregory, Doctor der Medicin, in Jerusalem . . . 20 „

1895 **Demšar** Valentin, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul, in Sulina . . . 20 „

1900 **Deri** Friedrich, Seidenwarenfabrikant in Wien (VII., Mariahilferstraße 86) . . . . . 20 „

1895 **Deym von Střitež,** Franz Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses, K. u. K. Oesterr.-Ung. Botschafter etc. in London . . . . . 20 „

1900 **Diez** Armin in Singapore . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittjahr:

1899 **Dillmann von Dillment** Ferdinand, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (I., Schmerlingplatz 8) . . . . . 20 K
1874 **Doblhoff**, Josef Freiherr von, in Wien (I., Eschenbachgasse 9) . 20 „
1870 **Drasche**, Dr. Richard **Freiherr von Wartimberg**, Großgrund- und Bergbaubesitzer in Wien (I., Künstlergasse 4) . . . . 50 „
1895 **Draskovich von Trakostján**, Marie Gräfin, Sternkreuz-Ordensdame, Gutsbesitzerin etc. in Wien (I., Canovagasse 7) . . . 24 „
1894 **Dreher** Anton, Brauerei- und Großgrundbesitzer in Schwechat 40 „
1895 **Dzurzonowsky-Walberg** Bey, W. G., Inspector und Chef des Europäischen Secretariates beim Egyptischen Ministerium der öffentlichen Aufklärung in Cairo . . . . . 20 „

1897 **Eger**, Dr. Alexander, K. K. Hofrath und General-Director der K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft in Wien (XIII./1, Glorietteg. 1) 20 „
1896 **Eichmann** Theodor, Maschinenpapierfabriks-Besitzer in Arnau (Böhmen) . . . . . 20 „
1900 **Eissler** Moriz, Holzhändler in Wien (I., Ebendorferstraße 2) . . 20 „
1894 **Eulenburg**, Philipp Fürst zu, a. o. und Bevollm. Botschafter Sr. Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preußen am K. u. K. Hofe in Wien . . . . . 20 „
1900 **Ewald** W. in Singapore . . . . . 20 „

1897 **Filtsch**, Emil von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Hamburg 20 „
1889 **Forster**, Dr. Ritter von, K. K. Hofrath in Kojičhitz . . . . . 20 „
1896 **Freyesleben**, Dr. Ferdinand, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in New-York . . . . . 20 „
1895 **Fugger-Babenhausen**, Karl Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Oberst a. D. in Augsburg . . . . . 20 „

1894 **Gemeinderath** der Landeshauptstadt **Brünn** . . . . . 20 „
1900 **Gläsel** Charlotte, Private in Wien (IV., Schaumburgergasse 18) 20 „
1895 **Grohs-Fligely**, F. Anton von, Gründer und Besitzer der Apotheke „zur Austria“ in Wien (IX./1, Währingerstraße 18) . 20 „
1896 **Grillmayer** Johann, Gutsbesitzer auf Schloss Würting, Post Offenhausen bei Lambach (Ober-Oesterreich) . . . . . 20 „
1894 **Gsiller**, Karl Ritter von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Venedig . . . . . 40 „
1866 **Gutmann**, David Ritter von, Großhändler etc. in Wien (I., Kantgasse 6) . . . . . 50 „
1890 **Gutmann**, Max Ritter von, Berg- und Hütten-Ingenieur, K. K. Bergrath, Gesellschafter der Firma Gebrüder Gutmann in Wien (I., Kantgasse 6) . . . . . 100 „
1900 **Gyulai**, Stephan Graf, in Wien (III., Strohgasse 16) . . . . . 20 „

1894 **Haas**, Philipp Freiherr von, Großgrundbesitzer etc. in Wien (IV., Waaggasse 6) . . . . . 20 „
1884 **Handels-Akademie** in Wien . . . . . 50 „
1886 **Handels- und Gewerbekammer** in **Bozen** . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1886 **Handels- und Gewerbekammer** in **Eger** . . . . . 20 K
1886 „ „ „ „ **Laibach** . . . . . 20 „
1886 „ „ „ „ **Triest** . . . . . 20 „
1895 „ „ „ „ **Troppau** . . . . . 20 „
1894 **Hansemann,** A. von, Königl. Preuß. Geheimrath, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Berlin (W. Unter den Linden 35) 20 „
1895 **Harrach,** Alfred Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Rittmeister a. D. in Wien (IV./1, Favoritenstraße 16) 20 „
1894 **Harrach zu Rohrau, Prugg und Tannhausen,** Johann Franz Graf, Erlaucht, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses in Wien (I., Freiung 3) . . . . . 30 „
1895 **Haupt von Höchstatten,** Franz Ritter, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Antwerpen . . . . . 20 „
1895 **Herberstein,** Josef Graf, K. u. K. Kämmerer und Herrschaftsbesitzer in Wien (I., Herrengasse 3) . . . . . 20 „
1886 **Hielle-Dittrich** Elisabeth in Schönlinde a. d. Böhm. N.-B. . . . 20 „
1897 **Hilty** R. J., in Firma Hilty & Comp. in Singapore . . . . . 20 „
1899 **Hohenlohe-Waldenburg-Schillingsfürst,** Chlodwig Prinz zu, Gutsbesitzer in Wien (IV., Goldeggasse 5) . . . . . 20 „
1896 **Hurter-Amann,** Josef von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Bukarest . . . . . 20 „

1875 **Jaeger** Heinrich, Privatier in Wien (I., Schottenring 19) . . . 20 „
1896 **Jonkheer van der Hoeven,** Fr. Ph., Königl. Nied. a. o. Gesandter und Bevollm. Minister am K. u. K. Hofe in Wien (III./3, Strohgasse 22) . . . . . 20 „

1898 **Kaiser** Friedrich, Kaufmann in Baden bei Wien . . . . . 20 „
1897 **Karpeles** Emil, Gesellschafter der Firma „Schenker & Comp." in Wien (I., Neuthorgasse 17) . . . . . 40 „
1894 **Khevenhüller-Metsch,** Johann Karl Fürst, K. u. K. Geheimer Rath und Kämmerer, Großgrundbesitzer etc., Schloss Riegersburg und Wien (IX., Türkenstraße 19) . . . . . 50 „
1896 **Kinsky,** Ferdinand Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Ritter des Ordens vom gold. Vliese etc. in Wien (I., Freiung 4) . . . . . 20 „
1899 **Kinsky,** Ferdinand Graf, Kämmerer, erster Stallmeister Sr. K. u. K. Apost. Majestät in Wien (I., Freiung 4) . . . . . 20 „
1895 **Klepsch,** Eduard Ritter von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Wien (IV., Schwindgasse 10) . . . . . 30 „
1896 **Königswarter,** Wilhelm Freiherr von, auf Schloss Kwasney, Post Solnitz (Böhmen) . . . . . 50 „
1896 **Koger** W., in Firma G. Hieber & Comp. in Singapore . . . . 20 „
1896 **Kohen Ritter von Hohenland,** Arthur, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Malta . . . . . 20 „
1896 **Krupp** Arthur, Großindustrieller etc. in Berndorf . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1894 **Kuffner,** Moriz von, Brauereibesitzer in Wien (XVI., Ottakring, Hauptstraße 126) . . . . . 20 K
1896 **Kuefstein,** Karl Graf von, K. u. K. Geheimer Rath u. Kämmerer, a. o. Gesandter und Bevollm. Minister etc. in Bern . . . . 20 „
1899 **Kühne** Karl, Fabriksbesitzer in Görkau . . . . . 20 „
1899 **Kühne** Konrad, Fabriksbesitzer in Görkau . . . . . 20 „

1886 **Lambl,** Dr. J. B., K. K. Professor in Prag . . . . . 20 „
1894 **Landesausschuss** der gefürsteten Grafschaft Görz und Gradisca in Görz . . . . . 20 „
1899 **Landesausschuss** des Herzogthums Krain in **Laibach** . . . . 20 „
1900 **Langer** Jakob, Procuraführer in Wien (I., Kärntnerring 1) . . 20 „
1886 **Lanna,** Adalbert von, in Prag . . . . . 100 „
1896 **Lanner** Eduard, Fabriksbesitzer etc. in Wien (I., Opernring 19) 40 „
1896 **Larisch-Moennich,** Heinrich Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Landeshauptmann von Schlesien etc. in Troppau . . . . . 20 „
1896 **Ledebur-Wicheln,** Johann Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, K. K. Minister a. D. in Krzemusch (Post Teplitz-Schönau, Böhmen) . . . . . 20 „
1899 **Leitenberger'sche,** Fr. Baron, Domäne in Lissa a. d. Elbe . . 20 „
1895 **Léon,** Julius **Ritter von Wernburg,** Guts- und Fabriksbesitzer in Wien (I., Franz Josefs-Quai 13) . . . . . 20 „
1886 **Leykam-Josefsthal,** Actiengesellschaft für Papier- und Druck-Industrie in Wien (I., Maximilianstraße 12) . . . . . 20 „
1899 **Liechtenstein,** Alois Fürst von und zu, Reichsraths-Abgeordneter in Wien (II./2, Valeriestraße 3) . . . . . 20 „
1899 **Liechtenstein,** Hanna Fürstin von und zu, in Wien (II./2, Valeriestraße 3) . . . . . 20 „
1894 **Liechtenstein,** Franz Fürst von und zu, K. u. K. Außerordentl. und Bevollm. Botschafter a. D. in Wien . . . . . 30 „
1894 **Liechtenstein,** Fürst Rudolf von und zu, Herzog von Troppau und Jägerndorf, Graf zu Riedberg, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Erster Obersthofmeister Sr. K. u. K. Apost. Majestät, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant etc. in Wien (I., Hofburg) . . . . . 40 „
1897 **Lobkowitz,** Ferdinand Zdenko von, Erbprinz, in Bilin bei Teplitz 20 „
1894 **Lobkowitz,** reg. Fürst Moriz von, Herzog von Raudnitz, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses etc. in Wien (I., Augustinerstraße 12) und Raudnitz a. d. Elbe (Böhmen) . . . . . 40 „
1896 **Lobkowitz,** Rudolf Prinz von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Feldzeugmeister, Corps-Commandant und Command. General etc. in Budapest . . . . . 20 „
1896 **Loew,** Dr. Anton, Inhaber eines Sanatoriums in Wien (IX., Mariannengasse 20) . . . . . 20 „
1899 **Löwenstein,** Karl Fürst zu, in Klein-Heubach . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1895 **Ludwig,** E. Gottfried, Dampfmühlenbesitzer in Pressburg (Ludwigsmühle) . . . . . 20 K
1896 **Lützow zu Drey-Lützow u. Seedorf,** Heinrich Graf von, K. u. K. Kämmerer und Oesterr.-Ung. Gesandter und Bevollm. Minister etc. in Wien, Ministerium des Aeußern . . . . . 20 „

1894 **Mattoni,** Heinrich Edler von, Kais. Rath und Besitzer von Gießhübl-Puchstein, in Wien . . . . . 20 „
1896 **Merveldt,** Franz Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Statthalter von Tirol etc. in Innsbruck . . . . . 20 „
1896 **Meynier** Heinrich, Präsident der Handels- und Gewerbekammer in Fiume . . . . . 30 „
1898 **Miller-Aichholz,** Heinrich von, in Wien (III./3, Beatrixgasse 32) 20 „
1894 **Mirbach-Harff,** Ernst Graf, K. u. K. Kämmerer, Gutsbesitzer in Wien (I., Fichtegasse 10) . . . . . 20 „
1895 **Mohr** Ferdinand, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Kiel . . . . 20 „
1883 **Montenuovo,** Alfred Fürst von, Obersthofmeister Sr. K. u. K. Apost. Majestät, Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer etc. in Wien (I., Löwelstraße 6) . . . . . 100 „
1894 **Musil Edler von Mollenbruck,** Eduard, Kais. Rath, K. K. Commerzialrath, Fabriks- und Gutsbesitzer in Wien (I., Krugerstraße 18) 20 „

1896 **Nathanson** Simon, K. K. Oberlieutenant in der Landwehr etc. in Odessa . . . . . 20 „
1895 **Neuhaus,** Julius Graf, K. u. K. Oberst i. R., Verwaltungsrath der Oesterr. Local-Eisenbahn-Gesellschaft in Baden . . . . . 20 „
1883 **Nicolics de Rudna,** Michael Freiherr von, Gutsbesitzer etc. in Wien (I., Hegelgasse 8) . . . . . 20 „
1897 **Noot** Hugo, Walzwerk-, Hammerwerk- und Werkzeugfabriks-Besitzer in Wien (I., Führichgasse 7) . . . . . 20 „
1885 **Nopcsa** von **Felsö-Szilvas,** Franz Freiherr, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Kämmerer, Obersthofmeister Ihrer Majestät der Kaiserin a. D. in Wien (I., Hofburg 1) . . . . . 20 „
1897 **Normann-Ehrenfels,** Gutsbesitzer, Magnatenhaus-Mitglied etc. in Wien (XIII./1, Auhofstraße 16) . . . . . 20 „
1896 **Nostitz-Rieneck,** Erwein Graf, K. u. K. Kämmerer, erbliches Mitglied des Herrenhauses, in Mieschitz (Böhmen) . . . . . 20 „
1900 **Novaković Edler von Gjuraboj und Glina,** Michael, K. u. K. Major d. R. in Wien (IV., Alleegasse 21) . . . . . 20 „
1897 **Nyáry,** Hermine Gräfin von, in Wien (XIII./1, Hietzinger Hauptstraße 9) . . . . . 20 „

1885 **Oesterreichischer Touristen-Club** in Wien (I., Bäckerstraße 3) 20 „
1896 **Okolicsányi von Okolicsna,** Alexander, K. u. K. Oesterr.-Ung. a. o. Gesandter und Bevollmächtigter Minister etc. im Haag . 20 „
1897 **Oppenheimer,** Baronin Jella, in Wien (I., Kärntnerstraße 51) . 30 „
1895 **Oppenheimer,** Baron Ludwig, Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer in Klein-Skal . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Opitz** Karl, **Fabriksbesitzer** in Pardubitz . . . . . 20 K
1896 **Orendi** Laczi, Chef der Firma C. Genersich & Orendi, K. u. K. Hof-Teppich-Lieferant in Wien (I., Sonnenfelsgasse 2) . . . 20 „

1899 **Paget** Charles Octavius, Fabriksbesitzer in Wien (I., Burgring 1) 20 „
1895 **Palffy ab Erdöd,** Eduard Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Reichsraths-Abgeordneter etc. in Prag (Waldsteingasse 16) . . . . . 20 „
1896 **Pallavicini,** Alexander Markgraf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Präsident des Verwaltungsrathes der K. K. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn etc. in Wien (I., Josefsplatz 5) . . . . . 100 „
1896 **Pereira-Arnstein,** Alfons Freiherr von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Legationsrath und General-Consul etc. in Tunis . . . . . 20 „
1896 **Peschka,** Prof. Dr. Gustav Adolf von, K. K. Regierungsrath etc. in Wien (III./3, Jacquingasse 2) . . . . . 20 „
1897 **Pfeiffer Edler von Weissenegg,** Karl, K. u. K. Truchsess, Großgrundbesitzer auf Schloss Ottensheim (Ober-Oesterr.) und Wien (I., Bartensteingasse 4) . . . . . 20 „
1895 **Pollitz** Wilhelm, K. u. K. Oester.-Ung. Consul in St. Petersburg . 30 „
1896 **Pöltl,** Karl Ritter von, K. u. K. Contre-Admiral d. R. in Wien (I., Grillparzerstraße 14) . . . . . 20 „
1896 **Pustau** R. in Singapore . . . . . 20 „

1899 **Quitton-Quentin,** Friedrich von, Domänenbesitzer in Tworschowitz 40 „

1900 **Reichenfeld** J., Procurist der Firma M. B. Adler & Bruder in Padang, Westküste von Sumatra . . . . . 20 „
1896 **Rinaldini,** Theodor Ritter von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Statthalter a. D. in Triest . . . . . 20 „
1894 **Ringhoffer,** Freiherr von, Fabriks- und Gutsbesitzer in Smichow bei Prag . . . . . 20 „
1897 **Ritter-Záhony,** Karl von, auf Schloss Weißenegg (Steiermark) 30 „
1896 **Roessing,** Freiherr A. von, in Firma Behn, Meyer & Comp. in Singapore . . . . . 20 „
1895 **Rohan,** Alain Fürst, K. u. K. Kämmerer, Rittmeister d. R., erbl. Mitglied des Herrenhauses etc. in Sichrow, Bezirk Turnau (Böhmen) . . . . . 20 „
1897 **Roth,** Georg, General-Consul, Realitäten- und Fabriksbesitzer in Wien (III./4, Rennweg 50) . . . . . 40 „
1894 **Rothschild,** Albert Anselm Freiherr von, in Wien (IV., Heugasse 26) . . . . . 100 „
1895 **Rothschild,** Alfred Freiherr von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in London . . . . . 100 „
1895 **Rothschild,** Gustav Freiherr von, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Paris . . . . . 100 „
1895 **Rothschild,** Nathaniel Freiherr von, in Wien . . . . . 100 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1894 **Salm-Reifferscheid,** Hugo Leopold Fürst und Altgraf zu, K. u. K. Kämmerer, Herrenhausmitglied etc. in Wien (III., Rasumoffskygasse 8) . . . . . 20 K

1896 **Sanguszko-Lubartowicz,** Eustachius Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Statthalter a. D. u. s. w. in Lemberg . 20 „

1895 **Sapieha,** Adam Fürst, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Lemberg 20 „

1900 **Sermage,** Arthur Graf von Szomsedvár und Medvedgrad, in Hotrain, Post Sachsenfeld via Cilli (Steiermark) . . . . . 20 „

1899 **Schebek,** Adolf Ritter von, Großgrundbesitzer in Zruc (Böhmen) 20 „

1899 **Schmarda** Joh. Bapt., K. K. Commerzialrath etc. in Wien (I., Opernring 1) . . . . . 40 „

1894 **Schenker** Gottfried, Commerzienrath in Wien (I., Neuthorg. 17) 40 „

1890 **Schoeller,** Paul Ritter von, Königl. Großbrit. General-Consul, Großhändler in Wien (I., Johannesgasse 7) . . . . . 100 „

1896 **Schott** Horatio, K. u. K. Honorar-Consul in Gibraltar . . . . 20 „

1894 **Schroll's** Benedict Sohn, Fabrikant in Wien (I., Franz Josefs-Quai 21) 40 „

1895 **Schroll's** Benedict Sohn, K. K. priv. Baumwollwaren-Fabriken in Braunau-Oelberg . . . . . 20 „

1896 **Schuschny** Hans, Director der K. K. priv. Oesterr. Länderbank in Wien (I., Hohenstaufengasse 3) . . . . . 20 „

1889 **Schwarzenberg,** Adolf Josef Fürst zu, Herzog zu Krumau, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Major a. D. in Wien (III./3, Rennweg 2) . . . . . 30 „

1894 **Schwarzenberg,** Karl Fürst zu, Präsident des Landesculturrathes des Königreiches Böhmen etc., auf Schloss Cimelic (Böhmen) 20 „

1896 **Schwarzkopf** Moriz, Kais. Rath, Großhändler und Vicepräsident des Oesterr.-Ung. Wohlthätigkeitsvereines etc. in Odessa . . 20 „

1895 **Simieński-Lewicki,** Wilhelm Graf, K. u. K. Geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses, in Chorostków . . . 20 „

1894 **Slatin-Pascha,** Rudolf Ritter von, General im Egyptischen Generalstabe, correspondierendes Mitglied der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien . . . . . 20 „

1894 **Spens-Booden,** Alois Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und K. K. Justizminister . . . . . 40 „

1895 **Stadtgemeinde Aussig a. d. E.** . . . . . 20 „

1899 **Stadtgemeinde-Vertretung Schluckenau** . . . . . 20 „

1899 **Staudenheim,** Ferd. Ritter von, Wien (IV., Hauptstraße 32) . . 20 „

1895 **Starzeński,** Leonhard Graf, K. u. K. Kämmerer und Legationsrath bei der K. u. K. Oesterr.-Ung. Botschaft beim Päpstlichen Stuhle in Rom . . . . . 20 „

1897 **Sterneck.** Walther Freiherr von, K. K. Sectionsrath a. D. in Hornstein, Post Krumpendorf am Wörthersee (Kärnten) . . 20 „

1900 **Stimpfl** Theodor, Guts- und Fabriksbesitzer in Freudenthal (Ober-Oesterr.) . . . . . 20 „

1880 **Stremayr,** Dr. Karl von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Erster Präsident des K. K. Obersten Gerichts- und Cassationshofes in Wien . . . . . 20 „

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1890 **Stummer** von **Tavarnok**, August Baron, in Wien . . . . . 50 K
1900 **Süsskind** Heinrich, Minen-Ingenieur in Sawah-Loento (Westküste von Sumatra) . . . . . 20 „

1894 **Thun-Hohenstein**, Franz Graf von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Minister-Präsident a. D. in Prag . . . 20 „
1895 **Thun** Oswald, Graf, K. u. K. Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses in Wien (I., Kärntnerstraße 41) . . . . . 50 „
1895 **Thurn und Taxis**, Albert, regierender Fürst von, erbliches Mitglied des Herrenhauses u. s. w. in Regensburg . . . . . 40 „
1894 **Thurn und Taxis**, Alexander Prinz von, K. u. K. Kämmerer, Großgrundbesitzer etc. in Wien (IV., Victorgasse 5 a) . . . 50 „
1899 **Thurn und Taxis'sche** Zuckerfabrik in Dobrowitz . . . . . 20 „
1899 **Tonello-Stramare**, J. Ritter von, Königl. Portugiesischer Consul in Wien (XVII./2, Neuwaldeggerstraße 2) . . . . . 20 „

1896 **Uexküll-Gyllenband**, Alexander Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, General der Cavallerie, Corps-Commandant und commandierender General etc. in Wien (I., Universitätsstraße 7) . . . . . 20 „
1898 **Umrath** Wilhelm in Prag-Bubna . . . . . 20 .

1895 **Waldstein-Wartenberg**, Ernst Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Major a. D. etc. in Prag . . . . . 20 .
1895 **Wallach** Henry, Fellow of the Royal Geographical Society of London, Member of the Japan Society, Member of the Stock-Exchange etc., London (35 Cambridge Street, Hyde Park W.) 20 „
1886 **Wedrich** Heinrich in Böhm.-Leipa . . . . . 20 „
1896 **Weiss** Karl Gust., Rittergutsbesitzer in Paris (6 rue Goethe) . 20 .
1895 **Welsersheimb**, Graf Rudolf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Sectionschef im Ministerium des Kaiserl. u. Königl. Hauses und des Aeußern in Wien (I., Ballplatz) . . . . . 20 „
1900 **Weckel** Emil, Besitzer des Mena-House-Hôtels in Cairo . . . . 20 „
1890 **Wiener Ritter von Welten**, Dr. jur. Rudolf, Gutsbesitzer in Wien (I., Schwarzenbergplatz 2) . . . . . 100 „
1900 **Wiesenburg** Adolf, Kais. Rath, Seidenbandfabrikant in Wien (I., Elisabethstraße 7) . . . . . 20 .
1857 **Wilczek**, Hanns Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath u. Kämmerer (zugleich Ehrenpräsident und Ehrenmitglied) in Wien (I., Herreng. 5) 100 .
1896 **Windischgrätz**, Alfred Fürst von und zu, K. K. Minister-Präsident a. D. etc. in Wien (I., Renngasse 12) . . . . . 20 „
1896 **Winter**, Anton Edler von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul a. D. in Wien (V., Wienstraße 14) . . . . . 20 .
1900 **Wittgenstein** Karl, Großindustrieller in Wien (I., Kolowratring 8) 40 .
1896 **Witthöfft** F. H., in Firma Behn Meyer & Comp. in Singapore . 20 .
1897 **Wodzicki von Granów**, Josef Graf, K. u. K. a. o. Gesandter und Bevollm. Minister Oesterreich-Ungarns etc. in Stockholm . . 20 .

Digitized by Google

Eintrittsjahr

1897 **Zuckerfabriks-Gesellschaft** (Kürschner und Bachler) in Grussbach (Mähren) . . . . . 20 K

E) Ordentliche Mitglieder:

Eintrittsjahr:

1898 **Abel** Othenio, Dr. Phil., Sections-Geologe der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (I., Christinengasse 4)

1885 **Abensberg-Traun,** Hugo Graf von, Oberstkämmerer und Wirkl. Geheimer Rath Seiner Kaiserlichen und Königlich-Apostolischen Majestät etc. etc., Wien (I., Wallfischgasse 13)

1898 **Aberle** Amalie, K. K. Regierungsrathswitwe in Wien (I., Salzgries 25)

1899 **Adam** Victor, Apotheker in Wien (XVIII./1, Martinstraße 94)

1900 **Adam** Benedict, Oberrechnungsrath in Wien (IX./2, Lazarethgasse 10)

1885 **Adamy** Arnold in Wien (V., Schönbrunnerstraße 34)

1897 **Adelsberger** Grottenverwaltung in Adelsberg

1885 **Adrowski** Heinrich, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant etc. in Agram (Georgigasse 27)

1900 **Ahsbahs** Friedrich, K. u. K. Lieutenant in Wien (VI., Magdalenenstraße 28)

1876 **Albach,** Julius Ritter von, K. u. K. Generalmajor in Budapest

1895 **Albrecht** Louis, Inspector der K. K. Oesterr. Staatsbahnen in Wien (XV./2, Westbahnhof)

1858 **Andrian-Werburg,** Ferdinand Freiherr von, K. K. Ministerialrath in Nizza, Villa Mendigurèn

1894 **Andrieu** August, Fabriksbesitzer in Bruck a. M.

1899 **Angerer,** Rupert Dr., Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (VII., Mariahilferstraße 96)

1885 **Angerer** C. & **Göschl,** K. u. K. Hofphotographen in Wien (XVI., Hauptstraße 33)

1894 **Arbesser von Rastburg** Cäsar, K. u. K. Linienschiffslieutenant in Pola (K. u. K. Marine-Casino)

1894 **Arbter,** Dr. Theophil Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat, Vorstand der fürstl. Auersperg'schen Centralkanzlei in Wien (VII., Lerchenfelderstrasse 4)

1885 **Arneth,** Med. Dr. Franz Hektor Ritter von, K. K. Hofrath in Wien (I., Kolowratring 14)

1898 **Arneth,** Constantin Ritter von, K. u. K. Rittmeister (M. G.) in Wien (III., Auenbruggergasse 2)

1874 **Artaria** Karl August, Kunsthändler in Wien (I., Kohlmarkt 9)

1896 **Arthaber,** Dr. Gustav Edler von, Adjunct am Paläontologischen Institute und Privatdocent an der Universität in Wien (IV., Heugasse 10)

1900 **Arthaber,** Elise von, in Wien (IV., Heugasse 10)

1892 **Ascher** Adolf, K. u. K. Oberlieutenant, Realitätenbesitzer etc. in Wien (III., Reisnerstraße 28)

1899 **Asberg** Karl Richard in Wien (VII., Neustiftgasse 33)

1899 **Assanek,** Wilhelm, Privatier in Wien (XV., Dingelstedtgasse 20)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1898 **Attems,** Victor Grat von, K. K. Ministerial-Vicesecretär im Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien (I., Elisabethstraße 9)

1900 **Auchentaller** Heinrich, Rohseidenhändler in Wien (VII., Mariahilferstraße 88 a)

1885 **Augustin** Karl, K. u. K. Regierungsrath in Sr. Majestät Cabinetskanzlei, Wien (I., Hofburg 1)

1881 **Augustin,** Dr. Franz, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Prag (I., Kettenbrückengasse 5)

1899 **Aulich** A., Hôtelbesitzer in Karlsbad und Cairo

1885 **„Austria“,** Section des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines in Wien

1895 **Bachmayr** Josef J., Kaufmann in Wien (I., Lichtenfelsgasse 2)

1885 **Bader,** Gebr., Seidenwaren-Fabrikanten in Wien (VII., Westbahnstraße 32)

1896 **Baeck** Theodor, K. u. K. Oberlieutenant im Corps-Artill.-Reg. Nr. 10 in Wien (VII., Siebensterngasse 23)

1898 **Bakalarz** Karl, K. u. K. Generalmajor d. R. in Purkersdorf (Wintergasse 25)

1898 **Balassa,** Therese von, Hofraths- und Professorswitwe in Wien (IX./1, Peregringasse 4)

1898 **Balassa,** Therese von, in Wien (IX./1, Peregringasse 4)

1896 **Baldacci,** Dr. Antonio, Assistent am Botanischen Institute der Königl. Universität Bologna (Fuori Porta Zamboni) (zugleich correspondierendes Mitglied)

1885 **Balthazar,** Hugo de, K. u. K. Generalmajor und Commandant der 20. Cav.-Brigade in Krakau

1885 **Bannwarth** Theodor, Besitzer einer chromo-lithographischen und kartographischen Anstalt in Wien (VIII., Alserstraße 55)

1880 **Baranowski** Boleslaus, K. K. Landes-Schulinspector in Lemberg

1894 **Bardas** Arnold, K. K. Regierungsrath und Inspector der K. K. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (IV./1, Alleegasse 35)

1898 **Bartoszewski,** Dr. Witold, K. K. Ministerial-Vicesecretär im Handelsministerium in Wien (III., Streichergasse 6)

1880 **Basso von Gödel-Lannoy,** Richard Freiherr von, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant i. d. Res. in Marburg (Pfarrhofgasse 19) (zugleich correspondierendes Mitglied)

1899 **Batta** Franz Richard, K. K. Schulrath in Wien (VIII., Albertgasse 21)

1856 **Bauer,** Dr. Alexander, K. K. Hofrath und Professor an der K. K. Technischen Hochschule in Wien (I., Gluckgasse 3)

1894 **Baumann** August, K. u. K. Rechnungsrath in Wien (II., Obere Donaustraße 47)

1885 **Baumann** Heinrich, Controlor der Oesterr.-Ung. Bank a. D. in Salzburg (Arenbergstraße 1)

1898 **Baumann** Karl, Rechnungsrath im K. u. K. Gemeinsamen Obersten Rechnungshofe in Wien (VIII./1, Buchfeldgasse 18 a)

1885 **Baumfeld,** Dr. Isidor, in Wien (I., Rathhausstrasse 2)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1886 **Bayer,** Dr. Carl, Privatdocent für Chirurgie am K. K. Allgem. Krankenhause in Prag

1895 **Bayer** Eugen, K. u. K. Oberlieutenant i. d. Res. im 1. Hus.-Regimente und Lehrer an der Militär-Unterrealschule in Güns

1900 **Becher,** Dr. K., in Karlsbad

1886 **Bechtolsheim,** Anton Freiherr von, K. u. K. General der Cavallerie, Wirkl. Geheimer Rath, Commandant des 13. Corps und commandierender General in Agram

1899 **Beck** Wenzel, Pfarrer in Cerekwitz

1885 **Beck Edler von Wellstaedt,** Julius, K. u. K. Linienschiffscapitän, Commandant des Torpedo-Rammschiffes „Kaiserin Elisabeth" in Pola

1856 **Beer,** Dr. Adolf, K. K. Hofrath und Professor an der K. K. Technischen Hochschule in Wien (III., Heumarkt 17)

1890 **Beer,** Gustav Edler von, K. u. K. Fregattencapitän d. R. in Wien (XVIII., Dittesgasse 12)

1898 **Behr** S. in Firma Behr & Comp. in Singapore

1898 **Bellmond** Konrad, K. u. K. Oberstlieutenant, Leiter der Terrain-Zeichnungs-Abtheilung im Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstraße 7)

1888 **Benesch** Anna, Generaldirectors-Witwe in Wien (I., Wipplingerstr. 7)

1898 **Benigni in Müldenberg,** Rudolf Reichsritter, K. u. K. Linienschiffslieutenant, zugetheilt der K. u. K. Marine-Section in Wien (III./3, Beatrixgasse 20)

1885 **Benkiser von Porta Comasina,** Heinrich Ritter, K. u. K. Generalmajor, Vorstand der 9. Abtheilung des Reichs-Kriegsministeriums in Wien (Reichs-Kriegsministerium)

1899 **Benkeö de Kezdi-Sárfalva** Josef, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, in Wien (VII., Hofstallstraße 7)

1897 **Benko von Boinik,** Ivo Freiherr, K. u. K. Fregattencapitän, Vorstand der Marine-Sternwarte in Pola

1877 **Benoni,** Dr. Karl, K. K. Regierungsrath und Gymnasial-Director in Tarnow

1896 **Benque** W., Fabrikant in Pontianak (Borneo)

1898 **Berghofer** Rudolf, K. u. K. Contre-Admiral, Stellvertreter des Chefs der Marine-Section und Marine-Commandanten in Wien (IX./3, Hörlgasse 2)

1899 **Bergstein** Julius, Banquier in Wien (IX., Währingerstrasse 3)

1899 **Beri** Josef, Director in Wien (I., Operngasse 4)

1877 **Berlepsch,** Heinrich Freiherr von, in Martin (Böhmen)

1889 **Berlyak** Franz, Kaufmann und Realitätenbesitzer in Wien (III., Hauptstraße 111)

1867 **Beyer,** Ferdinand Ritter von, K. K. Hofrath, Rath der Königl. Kroatisch-Slavonisch-Dalmatinischen Septemviraltafel i. R., K. u. K. Major-Auditor a. D. in Wien (VI., Magdalenenstraße 46)

1899 **Bezirksausschuss** in Gablonz

1899 **Bezirks-Lehrerverein** in Komotau

1897 **Bezirks-Lehrerbibliothek** in Mähr.-Budwitz

1899 **Biach** Max, Schätzmeister etc. in Wien (I., Zelinkagasse 2)

1885 **Bianchi, Duca di Casalanza,** Leonhard Baron, in Rubbia bei Görz

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1893 **Bieber** Friedrich, K. K. Rechnungsassistent in Wien (I., Riemergasse 15)
1885 **Biedermann** Josef, Eisenbahn-Ober-Ingenieur i. P. in Graz
1885 **Bielka,** Dr. August Ritter von, K. u. K. Leibarzt in Wien (I., Reitschulgasse 2)
1899 **Bier** Wenzel, Dechant in Leitomischl
1895 **Bingler von Blinegg,** Julius Ritter von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant i. R. in Wien (III./2., Kolonitzplatz 8)
1898 **Bittner,** Dr. Julius, K. K. Hofrath i. P. in Wien (I., Dorotheergasse 3)
1899 **Blaschka** Konrad, Fabriksbesitzer in Böhmisch-Aicha
1899 **Blattnitzer Steinkohlen-Gewerkschaft** in Blattnitz
1885 **Blazincic** Josef, K. K. Commerzialrath und Hof-Posamentierwaren-Fabrikant in Wien (VII., Stiftgasse 31)
1894 **Blau,** Dr. Ludwig, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Salzgries 10)
1873 **Blumauer** Edler von **Montenave,** Alois, K. u. K. Oberstlieutenant i. P. in Wien (VII., Burggasse 20)
1885 **Blumentritt,** Dr. Ferdinand, Director an der Communal-Oberrealschule in Leitmeritz (zugleich Ehrenmitglied)
1897 **Bock** Oskar, Procurist in Freiwaldau (Oesterr.-Schlesien)
1900 **Böhler** Heinrich in Wien (I., Johannesgasse 22)
1885 **Böhm** Anton, Magistratsrath i. P. in Wien (VII., Neubaugasse 54)
1897 **Böhm** Ritter von **Bawerk,** Dr. Friedrich, K. K. Notar in Wien (XVI. I Ottakringerstraße 39)
1885 **Böhm** Edler von **Böhmersheim,** Dr. August, Privatdocent an der K. K. Technischen Hochschule in Wien (IX./2, Mariannengasse 21)
1899 **Böhm** Ritter von **Bawenberg,** Ferdinand, Fürstl. Liechtenstein'scher Wirtschaftsrath in Aufinowes.
1885 **Böhmerle** Karl, Ingenieur und Adjunct der K. K. Forstl. Versuchsanstalt in Mariabrunn
1894 **Böhmerwaldbund, Deutscher,** Bundesleitung des, in Budweis
1885 **Bollarth** Franz, Privatier, Wien (IV., Starhemberggasse 22)
1900 **Borkenau,** Klara Edle von, in Wien (III., Veithgasse 4)
1898 **Bosshardt** Louise, Realitätenbesitzers-Gattin in Wien (XIX./1, Pyskergasse)
1898 **Bouchal,** Dr. Leo, in Wien (IX./4, Spittelauergasse 2)
1900 **Brandt** Dany in Singapore
1884 **Brenner von Felsach,** Joachim Mar. Heinrich Freiherr von, Herr auf Großau und Merkenstein, K. u. K. Kämmerer etc. in Gainfahrn (zugleich correspondierendes Mitglied)
1898 **Breus,** Dr. Karl, K. K. Universitätsprofessor in Wien (IX./3, Ferstelgasse 3)
1898 **Breycha,** Dr. Arthur, K. K. Sectionsrath im Handelsministerium in Wien (I., Postgasse 8)
1894 **Brücke,** Dr. Theodor von, K. K. Landesgerichtsrath in Wien (I., Elisabethstraße 16)
1899 **Brückl** Johann, Hôtel-Director in Wien (I., Neuer Markt 2)
1881 **Bruck,** Dr. Moriz, K. u. K. Oberstabsarzt in Wien (II., Czerninplatz 1)
1899 **Brudl,** Alice Edle von, Vice-Admiralsgemahlin in Wien (VIII., Zeltgasse 6)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1897 **Brudl,** Gustav von, K. u. K. Vice-Admiral d. R. etc. in Wien (VIII./1, Zeltgasse 6)
1858 **Brunner von Wattenwyl,** Karl Ritter, K. K. Ministerialrath a. D. in Wien (VIII./1, Trautsohngasse 6)
1897 **Brunner** J. in Wien (VI./2, Mollardgasse 14)
1870 **Bruszkay** Anton, K. K. Landesgerichtsrath in Mautern a. d. Donau (Nied.-Oest.)
1863 **Bubics** Sigismund, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Bischof von Kaschau
1899 **Bucher von Ullmenau,** Ernst Ritter von, in Wien (IV., Frankenberggasse 3)
1900 **Budik,** Dr. Richard, K. u. K. Sectionsrath im Reichs-Finanzministerium, Wien (IV., Heugasse 6)
1874 **Büdinger,** Dr. Max, K. K. Hofrath und Universitätsprofessor i. P., in Wien (VIII./2, Alserstraße 39)
1898 **Bujatti** Egon in Wien (VII./1, Zieglergasse 8)
1899 **Bujatti** F. G., Hof-Seidenzeugfabrikant in Wien (VII., Zieglergasse 8)
1890 **Bukowsky von Stolzenburg,** Géza, Geologe der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 23)
1899 **Buquoy,** Karl Graf, Herrenhausmitglied und Herrschaftsbesitzer in Gratzen
1899 **Bürgermeisteramt** in Seestadtl
1899 **Bürgerschule** in Wotic
1899 **Bürgerschule für Knaben** in Tabor
1899 **Bürgerschul-Direction** in Dux
1874 **Buschman,** Ferdinand Freiherr von, Doctor der gesammten Heilkunde in Wien (I., Seilerstätte 16)
1895 **Buschman,** Franz Xaver Freiherr von, Ministerialrath im K. K. Handelsministerium etc. in Wien (I., Seilerstätte 16)
1894 **Buschman,** Hugo Freiherr von, Oberinspector der K. K. General-Inspection der österr. Eisenbahnen in Wien (I., Freiung 6)
1885 **Buttler,** Otto Graf, K. u. K. Kämmerer in Graz (Carmeliterplatz 1)

1873 **Calice,** Heinrich Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und K. u. K. Oesterr.-Ung. Botschafter in Constantinopel
1876 **Call-Rosenburg,** Guido Freiherr, von und zu Culmbach, K. u. K. Kämmerer und K. K. Handelsminister
1898 **Carli** Rudolf, Bureauvorstand und Hauptcassier der Nied.-Oesterr. Escompte-Gesellschaft in Wien (IX./3, Währingerstrasse 22)
1899 **Charmatz,** Adolf Dr., emer. Schiffsarzt und Badearzt in Karlsbad, (im Winter in Wien II., Brigittalände 6)
1885 **Cassian,** M. Ritter von, Generaldirector a. D., Mitglied der Donau-Regulierungs-Commission (I., Kärntnerring 11)
1899 **Castella** Emma de, geb. Gräfin Zierotin, Generalswitwe in Baden, (Gutenbrunnerstraße 1)
1887 **Chazel** Casimir, Privatbeamter in Wien (VIII., Albertgasse 23)
1899 **Chevalier,** Dr., K. K. Regierungsrath und Director des deutschen Staats-Gymnasiums in Prag-Neustadt
1884 **Chwalla** Fritz, Seidenwaren-Appreteur in Wien (VII., Mariahilferstr. 112)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1874 **Cicalek,** Dr. Theodor, Professor an der Handelsakademie, Wien (IV./1, Hechtengasse 2)
1897 **Cischini,** Heinrich Ritter von, K. u. K. Corvettencapitän a. D. in Wien (I., Bartensteingasse 3)
1899 **Cistercienser Ordensstift** in Hohenfurth
1898 **Clauer,** Dr. Guido Freiherr von, K. K. Sectionsrath a. D. in Wien (IV./1, Frankenberggasse 7)
1899 **Cnobloch,** Alfred Baron, in Wien (VII./2, Mariahilferstraße 8)
1896 **Cohn,** Dr. Paul, Chemiker in Wien (IX./1, Türkenstraße 9)
1894 **Coudenhove,** Karl Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, K. K. Statthalter von Böhmen etc. in Prag
1898 **Coudenhove,** Richard Graf, K. u. K. Kämmerer und Oberlieutenant i. d. R. in Wien (I., Augustinergasse 8, Jokey-Club)
1899 **Coudenhove,** Victor Freiherr von, in Didlitz (Böhmen)
1885 **Cramer,** Dr. Leopold Ritter von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und General-Procurator des K. K. Obersten Gerichts- und Cassationshofes in Wien (I., Lichtenfelsgasse 1)
1899 **Crammer** Hans, Professor in Salzburg (Schwarzstraße 7)
1899 **Cronenbold,** Ferdinand Freiherr von, K. u. K. Feldzeugmeister d. R. in Wien (I., Gluckgasse 1)
1899 **Croy-Dülmen,** Max Prinz, Domänenbesitzer in Slabetz
1897 **Czedik von Bründelsberg,** Hermann, K. u. K. Contre-Admiral a. D. etc. in Wien (IV./1, Wiedner Hauptstraße 51)
1870 **Czeléchowsky** Rudolf, K. u. K. Oberlieutenant d. R. in Hall (Tirol)
1874 **Czerny von Schwarzenberg,** Dr. Franz, K. K. Universitätsprofessor in Krakau (Basztowagasse 16)
1899 **Czerny,** Dr. Heinrich, in Eger

1892 **Damian** Josef, K. K. Gymnasialprofessor in Trient
1898 **Daniel** Karl, Lehrer in Wien (XVIII./2, Schindlergasse 3)
1885 **Dankl** Simon, Professor an der Handelsakademie in Fiume
1872 **Ph. Dr. Daublebsky von Sterneck,** Robert, K. u. K. Oberst, Leiter der geodätischen Gruppe im Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstraße 7)
1896 **Daublebsky von Sterneck,** Wilhelm, K. K. Bezirkshauptmann a. D. in Wien (VIII./1, Trautsohngasse 8)
1894 **David,** Dr. Hugo Ritter von, Secretär der I. Oesterr. Sparcasse in Wien (III., Ungargasse 5)
1899 **Decker,** Dr. Anton, K. K. Gymnasialdirector in Wittingau (Böhmen)
1899 **Desfours-Walderode'sche** Gräfliche Güterdirection in Morchenstern
1896 **Demel von Elswehr,** Dr. Leonhard Ritter, Reichsrathsabgeordneter, Advocat und Bürgermeister in Teschen
1885 **Deiner** J. L. in Wien (II./3, Lilienbrunngasse 7)
1897 **Derlik** Gustav, K. K. Landesregierungsrath etc. in Troppau
1898 **Deuticke** Franz, Verlagsbuchhändler in Wien (I., Schottengasse 6)
1900 **Dexler** Hermann, K. K. a. o. Universitätsprofessor in Prag
1898 **Di Corte** Friedrich, K. u. K. Generalstabs-Oberst in Wien (I., Seilerstätte 1)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1883 **Diener,** Dr. Karl, K. K. a. o. Universitätsprofessor in Wien (I., Bartensteingasse 3) (zugleich correspondierendes Mitglied)
1900 **Diettler** Hans, Fabrikant in Gaya
1900 **Dillmann von Dillmont** Francisca in Wien (I., Schmerlingplatz 8)
1895 **Dinter** Roman, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consulats-Official in Kiew
1899 **Direction der Prinz zu Hohenlohe-Langenburgischen Domäne Rothenhaus** in Böhmen
1899 **Ditrich** Hermann, Gräflich Waldstein'scher Forstrath in Weißwasser (Böhmen)
1897 **Dittrich,** Elise von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenants-Gemahlin in Wien (I., Kolowratring 6)
1885 **Dittrich,** Josef von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (I., Kolowratring 6)
1897 **Dittrich** Marie, Gemahlin des Hof-Photographen Paul Dittrich in Cairo
1895 **Dittrich** Paul, Hof-Photograph in Cairo
1885 **Dobrilović** Augustin, K. K. Gymnasialdirector in Cattaro
1889 **Doehner** Richard, Gutsbesitzer in Dorna-Watra (Bukowina)
1900 **Doležal** E., o. ö. Professor an der K. K. Bergakademie in Leoben
1885 **Dostal,** Dr. Heinrich, praktischer Arzt in Wien (I., Wollzeile 7)
1899 **Doubek** Franz, Ingenieur und Bürgermeister in Cechtitz (Böhmen)
1899 **Doubek** Johann, Postmeister in Cechtitz (Böhmen)
1899 **Dörfl** Georg, Statthalterei-Vicepräsident in Prag
1876 **Drasche,** Dr. Anton, K. K. Hofrath, Universitätsprofessor und Primararzt in Wien (I., Wollzeile 4)
1898 **Dreger,** Dr. Julius, Adjunct an der K. K. Geolog. Reichsanstalt in Wien (III./2, Rasumoffskygasse 23)
1895 **Drory** Eduard, Ober-Ingenieur der Imp.-Continental-Gas-Association in Berlin S. (Gitschinerstraße 19)
1896 **Du Bois** F., Repräsentant der Agence Havas in Wien (IX./3, Währingerstraße 5) (zugleich correspondierendes Mitglied)
1898 **Duchek** Marie, K. K. Hofrathswitwe in Wien (IX./4, Alserbachstraße 4)
1900 **Duka de Dukafalu et Kucsin,** K. u. K. Oberstenswitwe in Wien (VII., Breitegasse 6)
1880 **Dungel** Adalbert, Abt des Benedictiner-Ordensstiftes Göttweig
1900 **Dzieduszycki'sches Museum,** Gräflich, in Lemberg
1880 **Dziedzicki** Ludwig, K. K. Schulrath, Director der K. K. Lehrerinnen-Bildungsanstalt in Lemberg

1899 **Economo Alessandro Conte,** Realitätenbesitzer etc. in Triest (Via della Poste 6)
1897 **Eder,** Med. Dr. Albin, Kais. Rath in Wien (VII./2, Lerchenfelderstr. 5)
1877 **Edlinger** Josef Fr., Ober-Inspector der K. K. Oesterr. Staatsbahnen in Wien (XIII./7, Hietzingerstraße 128)
1885 **Ehnhardt** Karl, Beamter der Creditanstalt in Wien (VI., Laimgrubengasse 12)
1895 **Ehrenfreund** S., Kaufmann in Wien (IX./1, Rögergasse 1 b)
1899 **Eisner-Eisenhof,** Angelo Ritter von, in Wien (III./3, Strohgasse 16)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1883 **Eissler** Josias & Söhne in Wien (I., Elisabethstraße 22)
1883 **Ellissen,** Röder & Comp., Fabriksbesitzer in Wien (I., Schillerplatz)
1895 **Endletsberger** Theodor, Med. Dr., in Wien (IX./2, Lazarethgasse 20)
1900 **Engel,** Erich Ritter von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Stadtcommandant von Wien (I., Universitätsstraße 7)
1863 **Engels** Franz, Privatier in Krems a. d. Donau
1898 **Engländer** Karl, Großhändler in Wien (III./3, Richardgasse 1)
1899 **Engst** Wilhelm, Fabriksdirector in Brüx (Böhmen)
1885 **Entlicher** Rudolf, K. K. Gymnasialprofessor in Prag, Altstadt (Schalengasse 7)
1896 **Erny** R. C., Kaufmann in Beirut
1899 **Etrich** Ignaz, Fabriksbesitzer in Ober-Altstadt (Böhmen)
1895 **Etzerodt** Bengough in Wien (IX./2, Günthergasse 3)
1899 **Eyring** Eduard, Domänendirector in Senftenberg (Böhmen)

1864 **Faber,** Med. und Phil. Dr. C. M., in Graz (Lichtenfelsgasse 15)
1885 **Faltis,** Carl von, in Wien (I., Führichgasse 2)
1899 **Fanto** David & Comp., Mineralöl-Fabrikanten in Pardubitz
1898 **Fashold** Leopold, Fabriksbesitzer in Wien (VII./3, Schottenfeldgasse 87)
1899 **Fasching** Moriz, Dr. in Krems
1900 **Fellner,** Dr. A., Zahnarzt in Cairo
1894 **Felner von der Arl,** Alfons, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul, zugetheilt dem K. u. K. Ministerium des Aeußern in Wien
1885 **Felsenstein** Wilhelm, Kais. Rath und Central-Inspector der Oesterr. Nordwestbahn in Wien (VIII., Josefstädterstraße 48)
1900 **Fernickel** Adolf, Capitän, General-Agent des Nordd. Lloyd in Wien (I., Kärntnerring 9)
1899 **Fiedler** Ferdinand, K. u. K. Feldzeugmeister, Corpscommandant und commandierender General in Lemberg
1885 **Figdor** Ferdinand, in Wien (I., Löwelstraße 8)
1880 **Figdor** Gustav, Großhändler in Wien (II., Kaiser Josefstraße 38)
1900 **Figdor** Karl, stud. tech. in Wien (I., Helferstorfferstraße 15)
1887 **Finsterbeck** Hermann, K. K. Postbeamter in Wien (XIV./2, Ullmannstraße 5)
1886 **Fischer Ritter von Ankern** Anton, Realitätenbesitzer in Wien (I., Elisabethstraße 12)
1895 **Fischer** Emile S. in Havanna (Cuba)
1897 **Fischer** Josef, Bürgerschuldirector in Liebenau (Böhmen)
1871 **Fischer von Tiefensee** Karl, K. u. K. Oberstlieutenant und Platzcommandant in Theresienstadt
1895 **Fischer** Ludwig Hans, akad. Maler in Wien (VII./2, Breitegasse 8)
1898 **Fischmeister** Franz Ign. sen., K. u. K. Hof-Gold- und Juwelenhändler in Wien (I., Kohlmarkt 11)
1894 **Fizia** Karl, Vorstand der Effecten-Liquidatur der K. K. priv. Allgem. Oesterr. Boden-Credit-Anstalt in Wien (VIII., Florianigasse 15)
1885 **Flatz** Rudolf Egon, Ingenieur in Wien (IX., Ferstelgasse 3)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1890 **Fleck von Falkhausen,** Hugo, K. u. K. Feldzeugmeister d. R., Geheimer Rath in Graz (Beethovenstraße 20)
1868 **Floch-Reyhersberg,** Dr. J. H. von, Königl. Ung. Finanzrath i. P. etc. in Budapest (Váczi-utcza 19)
1874 **Förster,** Hugo Edler von, K. u. K. Oberst i. P. in Wien (XVIII./1, Gentzgasse 70)
1899 **Forst** Wenzel, Oberlehrer in Niederleutensdorf (Böhmen)
1894 **Forst- und Domänen-Direction,** K. K., in Wien (IV., Gusshausstr. 27)
1900 **Fränkel** Alfred, Industrieller in Wien (IV., Schwindgasse 17)
1886 **Franck** Karl in Linz
1898 **Franic** Dragutin, Gymnasial-Professor in Gospić (Croatien)
1885 **Frank** C. M., K. u. K. Hofschneider und Currentwarenhändler in Wien (I., Kärntnerring 14)
1899 **Frank** Otto, K. u. K. Oberst und Stellvertreter des Commandanten des K. u. K. Militär-geographischen Instituts in Wien (III., Sechskrügelgasse 10)
1897 **Frankl** Sigmund, Procurist in Wien (IX., Kolingasse 15)
1894 **Franz von Astrenberg,** Josef Freiherr von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (IV., Hechtengasse 24)
1899 **Franz von Astrenberg,** Henriette Baronin, in Wien (IV., Hechtengasse 24)
1899 **Frenzl** Bernhard, K. K. Statthaltereirath in Pisek
1878 **Freytag** Gustav, Kartograph in Wien (VII., Schottenfeldgasse 64)
1900 **Fried** Anna in Wien (I., Christinengasse 4)
1900 **Fried** Tobias, Vertreter der St. Marxer Bierbrauerei in Wien (I., Christinengasse 4)
1898 **Friedmann** Max, Maschinen-Fabrikant in Wien (II./1, Am Tabor 6)
1897 **Friedrich** Victor, Privatier in Wien (III./2, Seidlgasse 22)
1899 **Fries,** Ludwig Ritter von, in Wien (VIII., Skodagasse 16)
1883 **Friese** Otto, Buchhändler in Wien (I., Bauernmarkt 3)
1895 **Fritsch,** Dr. Victor Ritter von, K. K. Gerichtsadjunct a. D., Schriftsteller in Wien (III./3, Jacquingasse 33)
1894 **Fritz** Georg, K. K. Regierungsrath, Vice-Director der K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien (III.. Rennweg 16)
1885 **Froebe,** Dr. Robert, K. K. Consulent für Meteorologie in Wien (XVIII., Türkenschanzstraße 5)
1874 **Fuchs,** Dr. Albert Edler von, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. u. Königl. Hauses und des Aeußern in Wien (VII./2, Lindengasse 2)
1899 **Fürth,** Dr. Ernst, Fabriksbesitzer in Schüttenhofen (Böhmen)

1895 **Gaber,** Dr., Hans, K. K. Ministerial-Vicesecretär in Wien (VIII./1, Albertplatz 8)
1898 **Gaipl** Alois, Lehrer und Regenschori in Wolkersdorf (Nieder-Oesterr.)
1880 **Gallina,** J. U. Dr. Ernst, Secretär und Abtheilungsvorstand Sr. Majestät Privat- und Familienfonds-Güterdirection a. D. in Wien (IV./1, Schaumburgergasse 1)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Galvani,** Adelma Comtesse de, in Triest
1899 **Gareis** Franz, K. K. Oberlieutenant im Militär-geographischen Institut in Wien (VIII., Feldgasse 13)
1900 **Garnisonsbibliothek** zu Krakau
1885 **Gassenheimer** Karl, Associé der Firma Julius Juhos & Comp. in Wien (I., Wollzeile 40)
1898 **Gassi** Irene, geb. **von Janitsary,** Hausbesitzerin in Wien (III./3, Jacquingasse 33)
1885 **Gattinger** Franz, K. K. Regierungsrath und Ober-Inspector der Oesterr. Staatsbahnen in Wien (VI., Mariahilferstraße 125)
1887 **Gavazzi,** Dr. Arthur Franovic, Königl. Gymnasialprofessor in **Sušak** bei Fiume (Croatien)
1892 **Gebirgsverein** für das nördl. Böhmen, Abtheilung Rumburg
1899 **Gelinek** M., Fabriksbesitzer in Komotau
1899 **Gemeindeamt** Kukau
1894 **Gemeinderath** der Königl. Landeshauptstadt **Olmütz**
1899 **Gemeindevertretung** in Albrechtsdorf
1899 „ „ in Antoniwald
1899 „ „ in Dessendorf
1899 „ „ in Morchenstern
1899 „ „ in Polaun
1899 „ „ in Přichowitz
1899 „ „ in Schumburg
1899 „ „ in Tannwald
1875 **Generalstab** des Kais. Russischen Kriegsministeriums in St. Petersburg
1898 **Geographisches Institut** der Universität in Budapest (IV., Szerb-utcza 10)
1885 **Georgievics** Johann, Kaufmann in Neusatz
1885 **Gerber** Sigmund, Kais. Rath, Assecuranz-Director in Wien (I., Rathhausstraße 4)
1883 **Gerhardus** Hermann in Wien (II., Stephaniestraße 9)
1898 **Gerold,** Rosa von, geb. **Henneberg** in Wien (XVII., Hauptstraße 6)
1894 **Gerstel** Gustav, K. K. Sectionschef und Generalinspector der Oesterr. Eisenbahnen in Wien (IX./1, Nussdorferstraße 37)
1898 **Gerstner** Karl, Bürgerschullehrer in Wien (VI./2, Gumpendorferstraße 97)
1896 **Gerstner,** Otto von, K. u. K. Generalmajor a. D. in Wien (XIX./1, Blaasstraße 10
1895 **Geusau,** Karl Freiherr von, Gutsbesitzer auf Schloss Engelstein (Post Groß-Schönau)
1899 **Gewerkschaft „Ellyschacht"** in Seestadtl
1885 **Geyer** Gustav A., Eisenbahnbauleiter in Lemberg
1900 **Geyer** Georg, Chef-Geologe an der K. K. Geolog. Reichsanstalt, Wien (III./2, Rasumoffskygasse)
1896 **Giannella,** Dr. Basilio, K. K. Hofrath und Secretär Sr. K. u. K. Hoheit des Durchl. Herrn Erzherzogs Rainer in Wien (IV., Rainergasse 18)
1900 **Girardi** Alexander, Schauspieler in Wien (IV./1, Alleegasse 20)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1875 **Glanz-Eicha,** Hugo Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Minister a. D. in Wien (I., Karlsplatz 3)
1885 **Glasser** Franz, Kais. Rath, K. K. Professor, Director der vormals Pazeltschen Handels-Lehranstalt in Wien (I., Salvatorgasse 10)
1899 **Glissich,** Gabriele Cavaliere, Königl. Griechischer Consul etc. in Zara
1889 **Göttmann** Karl, K. u. K. Reg.-Rath, Custos der Hofbibliothek in Wien (VI./1, Favoritenstraße 25)
1885 **Goldschmidt** Anita in Wien (IX./1, Währingerstraße 4)
1887 **Goldschmidt,** Hermann Ritter von, in Wien (I., Opernring 6)
1883 **Goldschmidt,** Theodor Ritter von, Baurath und autor. Civil-Ingenieur, Wien (I., Opernring 6)
1899 **Goldschmidt** S., Privatier in Wien (XVII., Riglergasse 10)
1888 **Gomperz,** Julius Ritter von, in Brünn
1886 **Gomperz,** Max Ritter von, in Wien (I., Maximilianstraße 3)
1886 **Gomperz,** Dr. Philipp von, in Wien (I., Maximilianstraße 3)
1885 **Gomperz,** Dr. Theodor, K. K. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (III., Reisnerstraße 13)
1898 **Goosch** Johann, Privatbeamter in Wien (II./3, Schreigasse 6)
1899 **Graf** Theodor, Fabriksbesitzer in Suchenthal
1885 **Graf** Theodor, Commissionshändler und Exporteur in Wien (I., Spiegelgasse 3)
1894 **Granfeld** A. E., K. K. Oberbaurath in Wien (XVI./1, Schellhammergasse 23)
1885 **Grassauer,** Dr. Ferdinand, K. K. Regierungsrath und Vorstand der K. K. Universitäts-Bibliothek in Wien (I., Universität)
1885 **Gravé** Heinrich, K. K. autor. Civil-Ingenieur und Architekt in Wien (XV./1, Dingelstedtgasse 3)
1868 **Griesbach** K. L., Director der Geological Survey of India in Calcutta
1899 **Griesz von Ronse,** Dr. Josef Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Giselastraße 1)
1899 **Grill** Johann, infulierter Prälat in Krumau
1885 **Grimm,** Dr. A., in Marienbad
1860 **Grohmann** Paul in Wien (III./2, Pollergasse 6)
1898 **Groller von Mildensee** J., K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 123)
1885 **Grosser,** Leopold Ritter von, K. K. Ministerialrath in Wien (I. Schellinggasse 6)
1890 **Grossmann** Ignaz, Gemeinderathsbeamter in Brünn
1883 **Gross-Zinkendorfer** Zuckerfabriks-Actien-Gesellschaft in Oedenburg
1900 **Gruber,** Richard Ritter von, K. u. K. Hauptmann des Generalstabes in Wien (VI., Gumpendorferstraße 16)
1900 **Grünberger,** Dr. Alfred, Kais. Rath, Badearzt in Karlsbad
1885 **Grünebaum** Franz, K. u. K. Major a. D. in Wien (I., Schottenring 4)
1885 **Grünebaum,** Gustav Ritter von, K. K. Hofrath in Wien (IX., Peregringasse 2)
1885 **Grundmann** Heinrich in Herzogenburg (N.-Oe.)
1899 **Gschirhakl,** Dr. Johann, Stabsarzt in Wien (IX./3, Währingerstraße 26)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1898 **Guaraldi** Ferdinand, Inspector der Oesterr. Nordwestbahn a. D. in Wien (XVIII./1, Kutschkergasse 37)
1899 **Gürtler** Hans, K. K. Lieutenant i. R., Brünn (Ferdinandsgasse 15)
1900 **Gussich**, Vincenz Freiherr von, Hauptmann a. D. in Wien (III., Hauptstraße 65)
1898 **Gutmann**, Ida von, in Wien (I., Kantgasse 6)
1898 **Gutmann**, Rudolf von, in Wien (I., Kantgasse 6)
1890 **Guttenbrunner** Georg, K. u. K. Hauptmann im Infanterie-Reg. Nr. 74 in Cattaro.
1859 **Gymnasium**, K. K. Deutsches, in Brünn
1899 „ K. K. Deutsches Staats-, in Budweis
1869 „ K. K. in Cilli
1899 „ K. K. Staats-, in Duppau
1868 „ K. K. in Görz
1869 „ K. K. in Graz
1869 „ K. K. in Innsbruck
1869 „ K. K. in Klagenfurt
1869 „ K. K. in Königgrätz
1869 „ in Kremsmünster
1873 „ K. K. in Landskron
1894 „ K. K. Staats-, II. Deutsches in Laibach
1869 „ K. K. Ober-, in Böhmisch-Leipa
1869 „ K. K. Akademisches, in Lemberg
1897 „ Landes-Unter- und Communal-Ober-, Direction des, in Mähr.-Neustadt
1869 „ K. K. in Marburg
1885 „ K. K. Direction des, in Melk
1885 „ K. K. in Rudolfswert
1885 „ K. K. Staats-, in Saaz
1885 „ f. e. Privat- im Collegium Borromäum, Direction des, in Salzburg
1885 „ K. K. in Sanok
1869 „ K. K. in Seitenstetten
1869 „ K. K. Vereinigtes Staats-, in Teschen
1885 „ K. K. Staats-Ober-, in Trient
1885 „ Communal-Ober-, in Triest
1869 „ K. K. Staats-, in Villach
1888 „ K. K. Ober-, in Wadowice
1897 „ K. K. Staats-, Lehrkörper des, in Weidenau (Oesterr.-Schlesien)
1869 „ zu den Schotten in Wien (I. Bezirk)
1873 „ K. K. Franz Josefs-, in Wien (I., Hegelgasse 3) (mit einer einmaligen Ausgleichssumme beigetreten)
1885 „ K. K. Staats-, Direction des, im III. Bezirke in Wien
1869 „ K. K., im VIII. Bezirke in Wien
1885 „ K. K. Staats-, in Wien (XII., Unter-Meidling)
1885 „ K. K. Staats-, Direction des, in Wien (XVII., Hernals)
1897 „ K. K. Staats-, Wien (XIX., Döbling)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1895 **Gymnasium,** K. K. Staats-, Wiener-Neustadt
1900 „ Communal-, in Gmunden am Traunsee
1900 „ K. K. Staats-Ober-, in Laibach
1896 **Gyri** Adolf, Apotheker und Bürgermeister in Ried

1876 **Haan,** Wilhelm Freiherr von, K. K. Sectionsrath in Wien (I., Rothenthurmstraße 14)
1877 **Haardt von Hartenthurn,** Vincenz, Vorstand I. Classe im K. u. K. Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstraße 7)
1891 **Haas,** Dr. Karl, Gymnasialprofessor in Wien (VI., Amerlingstraße 6)
1894 **Haberler,** Dr. Franz Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat, Fürstl. Liechtenstein'scher Appellationsgerichts-Präsident, Wien (I., Hoher Markt 1)
1896 **Hacker,** Dr. Aemilius, Einzelrichter in Mistelbach (N.-Oe.)
1897 **Hahn,** Dr. Georg, Besitzer des Röhrenwalzwerkes in Oderberg (Oesterr.-Schlesien)
1898 **Hahna,** Dr. Heinrich, K. K. Notar in Wien (XVII./1, Hernalser Hauptstraße 39)
1885 **Haider** Josef, Kaufmann in Wien (I., Bauernmarkt 7)
1883 **Hainisch** M. in Wien (I., Bräunerstraße 5)
1898 **Hamburger** Emil, Fabriksbesitzer in Ternitz (N.-Oe.)
1895 **Hammer-Purgstall,** Dr. Arthur Freiherr von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Amsterdam
1885 **Handel,** Friedrich Freiherr von, K. u. K. Oberst d. R. in Linz
1885 **Handels-Akademie,** Oeffentliche in Linz
1895 „ Direction der, in Prag
1896 **Handelsschule,** Schlesischen, Direction der, in Troppau
1894 **Handels- und Gewerbekammer** in Olmütz
1885 **Handels- und nautische Akademie** in Triest
1886 **Hanisch** Ernest, Herrschafts-Inspector in Trebitsch
1871 **Hann,** Dr. Julius, K. K. Hofrath, o. ö. Universitätsprofessor in Wien (XIX., Prinz Eugenstraße 11)
1885 **Hantken,** Eugen von, K. u. K. Hofrath und Kanzleidirector des K. u. K. Oberst-Kämmereramtes in Wien (I., Hofburg 1)
1895 **Hanusch** Stanislaus, Stadtbaumeister in Wien (III./2, Salmgasse 12)
1878 **Haradauer Edler von Heldendauer** Karl, K. u. K. Oberst a. D. in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 116) (zugleich correspondierendes Mitglied)
1895 **Hardegg,** Franz Graf, Gutsbesitzer und Capitular des souv. Malteser-Ritter-Ordens in Wien (I., Stefansplatz 5)
1874 **Hardt,** Dr. Emil Ritter von, K. K. Ministerialrath im Eisenbahnministerium in Wien (I., Reichsrathstraße 19)
1894 **Harras von Harrassowsky,** Therese von, Hofrathswitwe in Wien (III., Hauptstraße 6)
1872 **Hartl** Heinrich, Ph. Dr., Oberst i. R., K. K. o. ö. Professor der höheren Geodäsie an der Universität in Wien (XIV./1, Neubaugürtel 28)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **Hartungen,** Med. Dr. Christoph von, in Riva
1883 **Hasenöhrl,** Dr. Richard, K. K. Ministerialrath im Handelsministerium in Wien (I., Postgasse 8)
1895 **Haslinger** J., Lederfabrikant in Wels
1896 **Hassner** J., Proprietor Adelphi Hôtel in Singapore
1856 **Hauer,** Julius Ritter von, K. K. Hofrath und Professor in Leoben
1899 **Haus von Hausen** Hanns, Jurist in Wien (IV., Antonburggasse 4)
1899 **Hauser,** Hans Freiherr von, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX., Währingerstraße 6)
1876 **Hausner,** Josef Edler von, K. u. K. Generalmajor a. D. in Wien (III./2, Kollergasse 6)
1885 **Hauswirth,** Dr. Ernest, Abt des Stiftes Schotten in Wien
1893 **Hauzendorfer,** J. U. Dr. Reginald, K. K. Steuer-Ober-Inspector in Wr.-Neustadt
1884 **Hawerland** Josef Franz, Cassier in Wien (IV., Schleifmühlgasse 20)
1886 **Hayduk** Johann, K. K. Gymnasial-Professor a. D. in Prag (III./328)
1882 **Hebra,** Med. und Chir. Dr. Hans Ritter von, Universitäts-Professor in Wien (IV., Gusshausstraße 10, Kreuzherrenhof)
1899 **Hecke** Wilhelm, Baudirector i. R. in Friedland (Böhmen)

K. u. K. Heer, Kriegsmarine und K. K. Landwehr etc.:

Die mit * bezeichneten Truppenkörper haben eine einmalige Abfindungssumme erlegt.

Eintrittsjahr:

1883 Generalstabs-Abtheilung des K. u. K. 2. Corps-Commandos in Wien
1884 Landes-Beschreibungsbureau des K. u. K. Generalstabes in Wien
1885 K. u. K. Kriegsarchiv in Wien
1883 „ „ „ Technisches Militär-Comité in Wien
1883 „ „ „ 4. Corps-Commando in Budapest
1895 „ „ „ 8. „ „ „ Prag
1883 „ „ „ 12. „ „ „ Hermannstadt
1895 „ „ „ 14. „ „ „ Innsbruck
1883 „ „ „ 15. „ „ „ Sarajevo
1895 „ „ „ Genie-Direction in Cattaro
1895 Officiers-Bibliothek des K. u. K. Infanterie-Reg. Nr. 1 in Troppau
1893 Commando des K. u. K. Infanterie-Regiments „ 2 „ Hermannstadt
1895 Officiers-Corps „ „ „ „ „ „ „ 3 „ Brünn
1883 „ -Biblioth. „ „ „ „ „ „ „ 4 „ Mostar
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ 5 „ Miskolcz
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ 6 „ Budapest
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ 7 „ Graz
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ 8 „ Wien
1885 „ „ „ „ „ „ „ „ 9 „ Przemyśl
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ 10 „ Jaroslau
1859 „ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Komorn
1895 „ „ „ „ „ „ Warasdiner Inf.-Reg. „ 16 „ Belovár
1869 „ „ „ „ „ „ Infanterie-Regiments „ 19 „ Raab
1869 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ 22 „ Zara

Digitized by Google

Eintrittsjahr:												
1869	Officiers-Corps		des	K.	u.	K.	Infanterie-Reg.		Nr.	24	in	Lemberg
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	26	„	Wien
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	27	„	Laibach
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	29	„	Temesvár
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	30	„	Lemberg
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	31	„	Plevlje
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	32	„	Budapest
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	33	„	Arád
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	36	„	Josefstadt
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	38	„	Budapest
1869	„	-Biblioth.	„	„	„	„	„	„	„	40	„	Jaroslau
1895	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	45	„	Przemyśl
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	51	„	Klausenburg
1896	„	-Biblioth.	„	„	„	„	„	„	„	53	„	Agram
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	54	„	Teschen
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	55	„	Tarnopol
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	56	„	Krakau
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	57	„	Tarnów
1869	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	58	„	Przemyśl
1895	„	-Biblioth.	„	„	„	„	„	„	„	59	„	Salzburg
1895	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	62	„	Wien
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	63	„	Bistritz
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	67	„	Eperies
1895	„	„	„	„	„	„	Peterward. Inf.-Reg.		„	70	„	Peterwardein
1895	„	„	„	„	„	„	Infanterie-Reg.		„	73	„	Prag
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	74	„	Reichenberg
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	75	„	Neuhaus
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	76	„	Gran
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	77	„	Przemyśl
1869	„	„	„	„	„	„	„	„	„	78	„	Esseg
1895	„	„	„	„	„	„	Otočaner Infant.-Reg.		„	79	„	Otočac
1883	„	-Biblioth.	„	„	„	„	Infanterie-Reg.		„	81	„	Iglau
1895	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	84	„	Krems
1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	86	„	Sarajevo
1890	„	-Biblioth.	„	„	„	„	„	„	„	89	„	Jaroslau
1885	„	„	„	„	„	„	„	„	„	90	„	Rzeszów
1885	„	„	„	„	„	„	„	„	„	94	„	Theresienstadt
1883	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	95	„	Stanislau
1895	„	-Biblioth.	„	„	„	„	„	„	„	100	„	Krakau
1895	„	-Corps	„	„	„	„	„	„	„	102	„	Trient
1895	„	-Biblioth.	„	„	„	„	bosn.-herceg. Inf.-Reg.		„	3	„	Budapest
1895	„	-Corps	„	K.	K.	Tir.	Landesschützen-R.		„	1	„	Innsbruck
1899	„	„	„	K.	u.	K.	Feldjäger-Bataillons		„	5	„	Niepolomice
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6	„	Prag
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	11	„	Güns
1895	„	„	„	„	„	„	„	„	„	12	„	Rawa ruska
1899	„	„	„	„	„	„	„	„	„	19	„	Komorn

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1895 Officiers-Corps des K. u. K. Feldjäger-Bataillons Nr. 23 in Klausenburg
1895 „ -Biblioth. „ „ „ „ „ „ „ 29 „ Neusohl
1895 „ -Corps „ „ „ „ Dragoner-Regiments „ 2 „ Tarnopol
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 8 „ Pardubitz
1895 „ „ „ „ „ „ Uhlanen-Regiments „ 7 „ Mostywickie
1872 „ „ „ „ „ „ Corps-Artillerie-Reg. „ 7 „ Temesvár
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 9 „ Josefstadt
1869 „ -Biblioth. „ „ „ „ „ „ „ „ 10 „ Przemyśl
1883 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ „ 11 „ Lemberg
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 13 „ Agram
1895 „ „ „ „ „ „ Divisions-Art.-Reg. „ 1 „ Krakau
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 14 „ Schütt-Sommerein
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 30 „ Przemyśl
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 34 „ Kronstadt
1895 „ -Biblioth. „ „ „ „ „ „ „ „ 38 „ Esseg
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ „ 39 „ Warasdin
1895 „ „ der „ „ „ Gebirgs-Batterie-Division „ Trient
1895 „ „ des „ „ „ Festungs-Art.-Reg. Nr. 4 „ Pola
1869 „ „ „ „ „ „ „ „ -Bat. „ 1 „ Trient
1895 „ -Biblioth. „ „ „ „ „ „ „ „ 3 „ Peterwardein
1895 „ -Corps „ „ „ „ Pionnier-Bataillons „ 2 „ Linz a. D.
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 3 „ Prag
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 4 „ Pettau
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ Karlsburg
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 13 „ Komorn
1895 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 15 „ Klosterneuburg
1898 Lehrkörper des K. K. Landwehr-Stabsofficiers-Curses in Wien (III./4, Boerhavegasse 25)
1895 Officiers-Biblioth. des K. u. K. Eisenbahn- und Telegr.-Reg. in Korneuburg
1895 „ -Corps „ „ „ „ Train-Regiments Nr. 2 „ Budapest
1895 „ -Biblioth. „ K. K. Landwehr-Inf.-Regiments „ 1 „ Wien
1895 „ -Corps „ „ „ „ „ „ „ „ 14 „ Brünn
1895* „ „ „ „ „ -Uhlanen-Reg. „ 6 „ Wels
1895 „ „ Sr. Maj. Torpedo-Schulschiff „Alpha“ „ Pola
1895 „ „ „ „ Schiff „Radetzky“ in Pola
1895 K. u. K. Kriegsschule in Wien
1883 „ „ „ Theresianische Militär-Akademie, Lehrkörper der, in Wiener-Neustadt
1883 „ „ „ Technische Militär-Akademie, Lehrkörper der, in Wien
1895 „ „ „ Marine-Akademie in Fiume
1892 „ „ „ Militär-Oberrealschule in Weißkirchen
1895 „ „ „ „ -Unterrealschule in Eisenstadt
1895 „ „ „ „ „ „ Güns
1883 „ „ „ „ „ „ St. Pölten
1883 „ „ „ „ „ „ Fischau
1899 „ „ „ Cavallerie-Cadetten-Schule in Mähr.-Weißkirchen
1895 „ „ „ Cadettenschul-Commando „ Pressburg

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1883 K. u. K. Infanterie-Cadetten-Schule in Budapest
1889 „ „ „ „ „ „ Commando der, in Hermannstadt
1883 „ „ „ „ „ „ in Innsbruck
1899 „ „ „ „ „ „ „ Karlstadt
1895 „ „ „ „ „ „ „ Königsfeld
1895 „ „ „ „ „ „ „ Liebenau b. Graz
1883 „ „ „ „ „ „ „ Lobzów
1899 „ „ „ „ „ „ „ Marburg
1895 „ „ „ „ „ „ „ Prag
1888 „ „ „ „ „ „ „ Temesvár
1895 „ „ „ „ „ „ „ Triest
1895 „ „ „ „ „ „ „ Wien
1883 „ „ „ Artillerie- „ „ „ Wien (X., Arsenal)
1869 „ „ „ Pionnier- „ „ „ Hainburg a. D.
1895 Marinewissenschaftlicher Verein „ Pola
1878 Militärwissenschaftlicher „ „ Agram
1895 „ u. Casino-Verein in Arad
1879 „ Verein in Budapest
1885 „ „ „ Esseg
1895 „ „ „ Großwardein
1889 „ u. Casino-Verein in Jaroslau
1891 „ Verein in Josefstadt
1879 „ „ „ Komorn
1895 „ u. Casino-Verein in Krakau
1888 „ Verein in Laibach
1876 „ „ „ Lemberg
1898 „ „ „ Oedenburg
1888 „ „ „ Pilsen
1878 „ „ „ Prag
1880 „ „ „ Pressburg
1869 „ u. Casino-Verein in Temesvár
1875 „ „ „ „ „ Wien (I., Strauchgasse 4)
1887 „ „ „ „ „ Zara

1878 **Heger** Franz, K. u. K. Regierungsrath, Custos am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien (III./2, Rasumoffskygasse 1)
1885 **Heick** Heinrich, Buchhändler in Wien (I., Kolowratring 4)
1889 **Heiderich,** Dr. Franz, Professor am „Francisco-Josefinum“ in Mödling
1894 **Heidrich** Karl, Controlor i. P. in Krotendorf, Post Jägerndorf (Oesterr.-Schlesien)
1898 **Heidt** Karl Maria, Finanzsecretär im K. u. K. Gem. Ministerium in Angelegenheiten Bosniens und der Hercegovina in Wien (XVIII./1, Anastasius Grüngasse 31)
1898 **Heimbach** Wilhelm, K. u. K. Oberst und Leiter der kartographischen Gruppe im Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./2, Tigergasse 17/19)
1874 **Hein,** Eduard von, Realitätenbesitzer in Wien (I., Karlsplatz 3)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Heine-Geldern,** Max Freiherr von, K. u. K. Rittmeister in Wien (I. Kolowratring 7)

1895 **Heintschel** Franz, Procuraführer der Firma „Vonwiller & Comp." in Wien (I., Wipplingerstraße 33)

1899 **Heintschel-Heinegg,** Oscar von, Großindustrieller und Domänenbesitzer in Wien (I., Gonzagagasse 17)

1894 **Heksch** Ludwig, Zahnarzt in Wien (I., Goldschmiedgasse 4)

1857 **Helfert,** Dr. Josef Alexander Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Mitglied des Herrenhauses des Oesterr. Reichsrathes und Präsident der Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale in Wien (III., Reisnerstraße 19) (zugleich Ehrenmitglied)

1900 **Helletzgruber** Gustav, Bäckermeister in Linz

1898 **Hellmer** Josef, Ingenieur in Wien (IV./1, Heugasse 20)

1896 **Henke** Josef V., Hauptagent d. Oesterr. Lloyd in Beirut

1899 **Herget,** Heinrich Ritter von, K. K. Statthaltereirath in Trautenau

1899 **Herget,** Wilhelmine von, K. K. Bezirkshauptmanns-Gemahlin in Trautenau

1899 **Herrle,** Dr. Moriz, Districtsarzt in Ober-Plan

1883 **Herbert** Franz Paul in Klagenfurt

1900 **Herberth** Malvine, Hausbesitzerin in Wien (IV./1, Mayerhofgasse 8)

1897 **Herold,** Dr. Franz, K. K. Professor am Akademischen Gymnasium in Wien (IV./2, Belvederegasse 6)

1896 **Herring-Frankensdorf,** Ernst Baron, Director der Anglo-Oesterr. Bank in Wien (IV./2, Heugasse 36)

1877 **Hertan** Richard in Brünn

1883 **Hertz** Otto in Wien (IX., Maria Theresienstraße 11)

1895 **Herz** Heinrich, K. K. Baurath in Wien (XIV./2, Sechshausergürtel 9)

1885 **Herz** Julius, **Ritter von Hertenried,** Ingenieur, technischer Beirath der Oesterr. Creditanstalt für Handel und Gewerbe in Wien (I., Stadiongasse 4)

1897 **Herzig,** Dr. A. in Wien (VII., Kaiserstraße 121)

1899 **Hess** Adolf Fr., Privatier in Wien (I., Currentgasse 5)

1898 **Hévin de Navarre,** Christian Ritter, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien (III./1, Ungargasse 63)

1895 **Heymann** J., Privatier in Temesvár (Bardosgasse)

1900 **Heymann** Leopoldine in Temesvár (Bardosgasse)

1895 **Heymann** Josef, Med. Univ. Dr. in Cairo

1885 **Hille** Johann, K. K. Bezirks-Schulinspector in Luditz (Böhmen)

1885 **Hillenbrand,** Alexander von, K. K. Regierungsrath i. P. und Greffier des Ordens der eisernen Krone in Wien (I., Nibelungengasse 10)

1899 **Hirsch** Johann, K. K. Bezirkscommissär in Eger

1888 **Hirschfeld** A. in Triest

1890 **Hirschmann** Wilhelm in Reichenberg (Böhmen)

1898 **Hnatek** Edmund, K. u. K. General-Auditor d. R. in Brünn (Augustinergasse 6)

1900 **Hochberger,** Gallus Dr. Ritter von, K. K. Hofrath, in Karlsbad

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1884 **Hochstetter,** Georgiana von, K. u. K. Hofrathswitwe in Wien (XVIII., Carl Ludwigstraße 54)

1894 **Hoditz und Wolframitz,** Ludwig Graf von, K. u. K. Kämmerer und Rittmeister in Hainfeld Nr. 172 (N.-Oe.)

1898 **Hödlmoser** Karl, K. u. K. Regierungsrath, Leiter der Lithographie- und Photolithographie-Abtheilung im Militär-geographischen Institute in Wien (XVII./1, Hernalser Hauptstraße 4)

1886 **Höhnel,** Ludwig Ritter von, K. u. K. Corvetten-Capitän und Flügel-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers und Königs in Wien (I., Hofburg)

1881 **Hölder,** Alfred Ritter von, K. K. Commerzialrath, K. u. K. Hof- und Universitätsbuchhändler in Wien (IV., Rothenthurmstraße 15)

1886 **Hofbauer** Adolf, Stadtbaumeister in Wien (I., Lichtenfelsgasse 5)

1885 **Hofmann** Edmund in Wien (I., Kohlmarkt 11)

1900 **Hofrichter** Zdenko, K. u. K. Oberlieutenant im Militär-Geographischen Institute in Wien (IX./2, Lazarethgasse 18)

1887 **Hofstätter** Ludwig, Director der Handels-Actien-Gesellschaft für Warenverkehr in Wien (I., Tuchlauben 7)

1899 **Hofstättner Edler von Hochsteden-Hohenhof** Walther in Wien (IV., Resselgasse 5)

1899 **Hogue Alvesto** S., Vice- und Deputy-General-Consul der Vereinigten Staaten in Wien (I., Stock im Eisenplatz 3 u. 4)

1885 **Holdorff** Anna in Wien (I., Johannesgasse 12)

1900 **Holl,** Johann von, K. u. K. Generalmajor d. R. in Wien (VIII./2, Laudongasse 37)

1899 **Hopfengärtner** Max, Besitzer der Zbirower Eisenwerke in Holoubkau (Böhmen)

1885 **Hornbostel,** Dr. Erich von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Nibelungengasse 1)

1894 **Horsetzky,** Dr. Alfred von, K. K. Landesgerichtsrath in Wien (XVIII., Martinstraße 4)

1873 **Horst,** Julius Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. u. K. Generalmajor, Minister a. D. in Graz.

1885 **Hoyos-Sprinzenstein,** Ernst Graf von, jun., K. u. K. Kämmerer in Wien (IV./1, Gusshausstraße 8) (zugleich correspondierendes Mitglied)

1888 **Hoyos,** Georg Graf, Freiherr zu Stüchsenstein, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant a. D. in Fiume.

1900 **Hože,** Dr. Gustav, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Fleischmarkt 17)

1894 **Hraba** Felix, Gemeinde- und Stadtrath der K. K. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien (XIII./6, Auhofstraße 55)

1885 **Hueber,** Dr. Richard, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (Hernals, Bergsteiggasse 12)

1899 **Hrabak** Josef, K. K. Oberbergrath in Přibram

1899 **Hruš** Robert, Domänendirector in Ledec

1899 **Hubik** Sebastian, Pfarrer in St. Martin

1900 **Hübner,** Alexander Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Feldmarschall-Lieutenant in Pressburg (Lorenzerthorgasse 8)

1899 **Hula** Jakob, K. K. Statthaltereirath in Tabor (Böhmen)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1895 **Huschek,** Gustav von, K. u. K. Oberst d. R. in Wien (VIII./2, Neustiftgasse 24)

1895 **Iglatowski** Josef, Ober-Inspector der K. K. Oesterr. Staatsbahnen in Wien (VI./1, Kopernikusgasse 11)

1892 **Inama-Sternegg,** Dr. Karl Theodor von, K. K. Sectionschef, Präsident der K. K. Statistischen Central-Commission etc. in Wien (I., Freiung 6)

1894 **Inkey,** Ladislas de, in Bogat (Ungarn)

1891 **Ippen** Theodor, K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Scutari

1896 **Isenberg** Emilie, Agent des Oesterr. Lloyd in Cette

1897 **Jacob** Othmar, K. K. Bezirkshauptmann in Neustadtl (Mähren)

1898 **Jaeger** Bertha, Private in Wien (I., Schottenring 19)

1889 **Jagić,** Dr. Vatroslav, K. K. Hofrath und Universitätsprofessor etc. in Wien (VIII., Kochgasse 15)

1895 **Jahn** L., Revident der K. K. Oesterr. Staatsbahnen in Wien (XV., Kranzgasse 22)

1899 **Jahn,** Dr. Jaroslav, Professor an der K. K. Techn. Hochschule in Brünn

1899 **Janda,** Dr. Josef, K. K. Notar in Leitomischl

1899 **Janowitzer** Bernhard, General-Consul der Dominicanischen Republik in Wien (VI./1, Magdalenenstraße 40)

1897 **Jarsch,** Theodor Ritter von, Kais. Rath, Generalagent des Oesterr. Lloyd in Wien (I., Freisingergasse 6)

1877 **Jarz,** Dr. Konrad, K. K. Landesschul-Inspector in Brünn (K. K. Statthalterei)

1896 **Jedek** Alois, Stadtbaumeister in Teschen

1899 **Jedina,** Leopold Ritter von, K. u. K. Linienschiffs-Capitän in Wien (IX., Währingerstraße 6/8)

1899 **Jehniczka** Josef, Zuckerfabriks-Disponent in Doudleb

1896 **Jelinek** Adelheid, Privatiers-Gattin in Wien (I., Elisabethstraße 12)

1899 **Jelinek** Hans, Nordwestbahn-Beamter in Wien (IX., Rossauerlände 45)

1891 **Jelinek** Jakob, Privatier in Wien (I., Elisabethstraße 12)

1880 **Jenik,** Victor Ritter von, K. u. K. Linienschiffs-Capitän, Commandant des Thurmschiffes „Budapest" in Pola

1895 **Jessner,** Dr. Josef, Städt. Arzt in Wien (IV./1, Karlsgasse 14)

1874 **Jettel, Edler von Ettenach,** Dr. Emil, K. u. K. Hof- und Ministerialrath im Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußern in Wien (I., Ballplatz)

1897 **Jettmar,** Heinrich Ritter von, K. K. Gymnasialprofessor in Wien (VIII./1, Lederergasse 2)

1897 **Jirasek** Arthur, K. K. Bezirkshauptmann in Jägerndorf (Oesterr.-Schlesien)

1888 **Jirecek,** Dr. Josef Constantin, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Wien (VIII., Josefstädterstraße 48)

1885 **Jirsik** Hans, Fabriksdirector in Bukarest

1893 **Jordan,** Dr. Paul, in Tetschen an der Elbe (Böhmen)

1899 **Jorkasch-Koch,** Josef Ritter von, Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien (VI., Dreihufeisengasse 3)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **Jescht** Karl, Kaufmann und K. u. K. Oberlieutenant in Evidenz des K. K. Landwehr-Infanterie-Regiments Nr. 14 in Joslowitz (Mähren)

1885 **Jülg** Bernhard, K. K. Nautischer Inspector der Seebehörde, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant i. d. R. in Triest (K. K. Seebehörde)

1879 **Jüttner**, Dr. Josef, K. K. Gymnasial-Professor in Wien (VI., Amerlingstraße 6)

1896 **Junker**, Dr. Karl, Schriftsteller in Wien (III./1, Hauptstraße 6)

1899 **Kailer**, Therese Edle von, K. u. K. Oberstensgemahlin in Wien (III./8, Rennweg 24)

1891 **Kalmár**, Alexander Ritter von, K. u. K. Vice-Admiral i. P. in Wien

1885 **Kálnoky de Körösspatak**, Hugo Graf, K. u. K. Generalmajor d. R. etc. in Lettowitz (Mähren)

1896 **Kaluschke** Moriz, K. u. K. Oberst i. P. in Wien (I., Schottenhof, 1. Stiege)

1885 **Kambersky** Otto, Leiter der Landwirthschaftlichen Schule in Troppau

1894 **Kamler**, Heinrich Ritter von, K. K. Hofrath und Post- und Telegraphen-Director für Nieder-Oesterreich in Wien (III., Ungargasse 3)

1884 **Kammel Edler von Hardegger**, Dr. Dominik, Gutsbesitzer in Grussbach (zugleich correspondierendes Mitglied)

1868 **Kanitz** F., Königl. Rath in Wien (I., Eschenbachgasse 9 [zugleich Ehrenmitglied])

1885 **Kaposi**, Med. Dr. Moriz, K. K. Universitätsprofessor in Wien (IX., Alserstraße 28)

1878 **Karabaczek** Gustav, Ober-Inspector der K. K. priv. Südbahn a. D. in Baden (Elisabethstraße 36)

1899 **Karela** Wenzel, Fabriksdirector in Roušowic

1896 **Karell**, Dr. Ludwig, Schriftsteller in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 13)

1900 **Karminski** Julius, K. u. K. Artillerie-Hauptmann in Wien (XVIII., Weinhauserstraße 103)

1875 **Karrer** Felix, Königl. Rath, Generalsecretär des „Wissenschaftlichen Club“ in Wien (XIX./1, Hauptstraße 80)

1893 **Karschulin**, Dr. Georg, Professor an der Handels-Akademie in Wien (IX., Kinderspitalgasse 4)

1900 **Kaufmann** Josef, Privat in Wien (IV./1, Rubensgasse 5)

1885 **Kaulbars**, Baron Nicolai, Kais. Russ. General-Lieutenant in Petersburg (Znamenskaja 26)

1894 **Keczér de Lipócz** Irma in Wien (I., Schellinggasse 1)

1900 **Keissler** Adolf, K. K. Regierungsrath im Eisenbahn-Ministerium in Wien (I., Elisabethstraße 9)

1858 **Kéler** Sigmund von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien (IV., Karlsgasse 7)

1895 **Kerczek**, Christian Ritter von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Bozen

1898 **Kerner von Marilaun**, Dr. Fritz, Adjunct der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Ungargasse 6)

1890 **Kestřanek** Paul, K. u. K. Major des Infanterie-Regiments Nr. 6 in Budapest

1897 **Kinsky**, Philipp Graf, Gutsbesitzer in Löschna (Mähren)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Kinsky'sche,** Fürstlich, Domänen- und Fabriks-Direction in Zlonic
1885 **Kirchlechner** Rudolf, Communal-Verwalter in Schwaz (Tirol)
1885 **Klang,** Dr. James, Director der „Azienda", Oesterr.-Franz. Lebens- und Rentenversicherungs-Gesellschaft in Wien (XIX., Blaasstraße 6)
1896 **Klappholz** Heinrich, Vorstand der Getreide-Abtheilung der Union-Bank in Wien (I., Esslinggasse 4)
1888 **Klar** Maximilian, Professor a. d. Landes-Oberrealschule in Wr.-Neustadt
1883 **Klaubert** J. C. & Söhne in Wien (I., Gonzagagasse 22)
1894 **Kleemann,** Dr. August Ritter von, K. K. Sectionschef im Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien (IV., Hauptstraße 40)
1898 **Klein** Alfred, Kaufmann in Lugos (Süd-Ungarn)
1898 **Klein** Arthur, Großhandlungs-Procurist in Wien (IX./3, Garnisonsgasse 11)
1885 **Klein** Friedrich, **Freiherr von Wisenberg** in Wien (II., Praterstraße 42)
1885 **Klein** Wilhelm, **Freiherr von Wisenberg** in Wien (II., Praterstraße 42)
1899 **Klein** Simon & Söhne, Fabriksbesitzer in Smiřitz
1898 **Kleinmayr,** Dr. Ferdinand Edler von, in Klagenfurt
1885 **Kleinrath** Karl, K. K. Ministerialrath i. P. in Wien (III./3, Reisnerstraße 34)
1883 **Klinger** Heinrich, Kais. Rath etc. in Wien (I., Rudolfsplatz 13)
1885 **Klobus,** Adolf von, K. u. K. Major i. P. in Mikussowicz (Galizien)
1899 **Klobus,** Hugo Edler von, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des 9. Corps in Josefstadt
1900 **Klodic Ritter von Sabladoski Max,** K. u. K. Reserve-Lieutenant in Wien (IV., Goldegggasse 21)
1900 **Kloss** Carl, stud. phil. in Wien (III., Beatrixgasse 19 a)
1897 **Kloger** A. B., Anton Dreher'scher Güter-Director und Centralausschussrath der K. K. Landwirtschafts-Gesellschaft in Klein-Schwechat bei Wien
1899 **Klouček** Wenzel, K. K. Landesschulinspector in Prag
1895 **Klumak** Géza, Uhren- und Chronometer-Fabrikant in Wien (I., Rothenthurmstraße 15)
1895 **Knaben-Volks-** und **Bürgerschule,** Direction der, in Freudenthal
1895 **Knoll** Josefine, K. u. K. Hofbeamtenswitwe in Wien (III., Streichergasse 6)
1895 **Knoll,** Dr. Rudolf, Besitzer eines chemischen Laboratoriums in Wien (III., Streichergasse 6)
1900 **Knollmeier** Alois, Restaurateur in Linz
1888 **Kob** Georg, Kaufmann in Prag
1897 **Kobath** Leopoldine, Private in Wien (II., Schreigasse 6)
1877 **Kobek,** Dr. Friedrich, Landes- und Gerichtsadvocat in Graz
1886 **Koch,** Dr. Gustav, Kais. Rath, Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur in Wien (I., Elisabethstraße 7)
1895 **Kochanowski** Anton, **Ritter von Stawczan,** Landtagsabgeordneter und Bürgermeister der Landeshauptstadt Czernowitz
1895 **König** Karl, Fabriks- und Realitätenbesitzer in Wien (XVIII./2, Lacknergasse 89)
1890 **König,** P. Leo, S. J. im Collegium in Kalksburg
1899 **König** Friedrich, Ingenieur in Wien (IV., Floragasse 4)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **König** Wenzel, Apotheker in Marburg (Steiermark)
1898 **Königsbrunn,** Roderich Freiherr von, K. u. K. Oberst i. R. in Wien (IV./1, Margarethenstraße 1)
1899 **Koffler** Adolf, Procurist der Creditanstalt in Wien (IX., Frankgasse 1)
1899 **Kohlengewerkschaft Victoria-Tiefbau** in Brüx
1897 **Kohaut** Franz, Techn. Official im K.u.K.Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./2, Josefstädterstraße 73)
1895 **Koller** H., K. u. K. Vice-Consul in Constantinopel
1896 **Kolossa** Franz, K. u. K. Consul in Constantinopel
1900 **Kolowrat,** Wilhelm Graf in Wien (III./2, Hansalgasse 3)
1895 **Komers** Cajetan, Magistratssecretär in Wien (VI./1, Damböckgasse 4)
1895 **Kometer,** Hans Freiherr von, Gutsbesitzer in Wien (III./3, Salesianergasse 2)
1885 **Kommenda,** P. Ignaz, Pfarrer in Kirchbüchl-Rottengrub, Post Urschendorf (N.-Oe.)
1899 **Konorza** Franz, Fürstl. Rechnungsverwalter in Auřinowes
1898 **Konrad von Konradsheim,** Marianne Baronin von, K. u. K. Sectionschefs-Gemahlin in Wien (XVIII./2, Neuwaldeggerstraße 8)
1897 **Koppitz** W., K. K. Bezirks-Thierarzt in Jägerndorf (Oesterr.-Schlesien)
1885 **Korab von Mühlström,** Dr. Camillo Ritter von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Zelinkagasse 10)
1857 **Kořistka,** Dr. Karl Ritter von, K. K. Hofrath und Professor an der Königl. Technischen Hochschule in Prag
1857 **Kornhuber,** Dr. Andreas, K. K. Hofrath, emerit. o. ö. Professor der K. K. Wiener Technischen Hochschule in Pressburg (Donauquai 18)
1895 **Korom** Julius, K. u. K. Hauptmann in Budapest (VII., Garaygasse 12)
1894 **Körperth** Franz, K. u. K. General-Auditor i. R. in Wien (IX., Dietrichsteingasse 8)
1896 **Kosak** August Romeo, Med. Dr. in Wien (I., Nibelungengasse 7)
1885 **Kosak** Josef, Beamter der K. K. priv. Oesterr. Creditanstalt in Wien (I., Am Hof 6)
1897 **Kosler** Franz, akadem. Maler in Wien (I., Salvatorgasse 6)
1900 **Kosmat** Franz, Sections-Geologe in der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 23)
1885 **Kostersitz** Ubald, inf. Propst und Abt des Chorherrenstiftes Klosterneuburg
1897 **Kostlivý,** Dr. Stanislav, Vice-Director der K.K.Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien (XIX./1, Hohe Warte 38)
1898 **Kothny,** Rudolf von, Realitätenbesitzer in Wien (I., Volksgartenstraße 5)
1874 **Kovatschoff** N. S., Kaufmann in Wien (Mödling, Josefsgasse 18)
1885 **Kowalsky,** Stanislaus Ritter von, K. u. K. Generalmajor in Bircza
1896 **Krafft von Dellmensingen,** Dr. Albrecht, Assistant Superintendent Geological Survey of India in Calcutta
1894 **Kramer** Eduard, Ober-Inspector der K.K.General-Inspection der Oesterr. Eisenbahnen in Wien (II./3, Untere Augartenstraße 31)
1885 **Kramerius** Jaroslav, K. K. Professor an der Staatsgewerbeschule in Czernowitz

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Kraus** Maximilian, K. u. K. Oberlieutenant im Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Lemberg (Bahnhof)

1899 **Kraus** Friedrich, K. u. K. Oberlieutenant im Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Wien (IV., Goldegggasse 15)

1897 **Krause** Rudolf Howard, General-Director des „Gresham" in Wien (I., Ebendorferstraße 10)

1899 **Krauseneck** Heinrich C., Directionsbeamter des Oesterreichischen Lloyd in Triest

1885 **Kreipner** Friedrich, K. u. K. Oberstlieutenant und Commandant des 4./62. Infanterie-Bataillons in Maros-Vásárhely

1885 **Kretzschmar** P. in Wien (VI./1, Amerlingstraße 15)

1890 **Kreuth** Wilhelm, K. u. K. Rittmeister d. R., Wien (XIII., Sebastian Brunnergasse 9 [zugleich correspondierendes Mitglied])

1886 **Křifka** Otto, K. u. K. Technischer Official im Militär-geographischen Institut in Wien (VIII., Landesgerichtsstraße 7)

1899 **Křikawa** Franz Josef, K. K. Statthaltereirath in Budweis

1885 **Křisch** Andreas, K. u. K. Hauptmann i. P. in Neuhaus bei Budweis (Böhmen)

1897 **Křitek** Karl, K. u. K. Oberst im Generalstabs-Corps in Wien (I., Weihburggasse 8)

1899 **Kron** Gottlieb, Fürstl. Directionssecretär in Aušinowes

1885 **Kronenfels,** Arthur Ritter von, K. K. Ministerialsecretär im Handelsministerium in Wien (I., Handelsministerium)

1894 **Kronfuss** Karl, K. K. Ober-Münzwardein des K. K. Hauptmünzamtes in Wien (III./3, Heumarkt 1)

1866 **Kropp,** Wilhelm Ritter von, K. u. K. Fregatten-Capitän d. R. in Graz

1897 **Kuberth** Robert, K. u. K. Oberstlieutenant d. R. in Wien (VIII./1, Kochgasse 6)

1896 **Kubitschek,** Dr. Josef Wilhelm, K. K. a. o. Universitätsprofessor in Wien (VIII./1, Langegasse 9)

1874 **Kübeck zu Kübau,** Max Freiherr von, K. u. K. Legationsrath a. D. Mitglied des Oesterr. Reichsrathes etc. in Wien (IV., Wienstraße 27)

1895 **Küfferle** Friedrich, K. K. Bezirksrichter in Gaming (N.-Oe.)

1894 **Kuhn,** Otto Freiherr von, K. u. K. Legationsrath I. Kat. der Oesterr.-Ung. Botschaft in Rom

1898 **Kukula,** Dr. Richard C., K. K. Gymnasial-Professor in Wien (II./1, Volkertstraße 9)

1897 **Kunz** Karl, Kaufmann und Gesellschafter der Firma Brüder Kunz in Wien (XIX./1, Pokornygasse 7)

1894 **Kupelwieser** Leopold, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (III./1, Ungargasse 6)

1885 **Kury,** Dr. Julius, K. u. K. Ober-Stabsarzt in Prag (Königl. Weinberge, Taborstraße 23)

1883 **Kutschera,** Hugo Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Civil-Adlatus bei der Landesregierung für Bosnien und Hercegovina in Sarajevo

Digitized by Google

Eintrittjahr:

1880 **Kutschera** Max, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant d. R. in Hongkong (China)

1899 **Kuttig,** Albin Edler von, K. u. K. Geheimer Rath und Feldmarschall-Lieutenant a. D. in Wien (I., Marc Aurelstraße 5)

1900 **Kuttig** Zdenko, Kais. Rath, Betriebsdirector der Nordbahn in Wien (II., Circusgasse 47)

1900 **Lackenbacher,** Hans von, K. K. Finanzrath in Wien (III./1, Ungargasse 9)

1885 **Lambl** Adolf, Fabrikscassier in Prag (Smichow, Ob. Quai 628)

1896 **Landwehr von Pragenau,** Dr. Moriz, in Radautz (Bukowina)

1865 **Landwirtschaftliche Landes-Lehranstalt,** Höhere, in Tetschen-Liebwerd

1886 **Landwirtschaftliche Landes-Mittelschule** in Neutitschein

1894 **Landwirtschaftliche Landes-Mittelschule,** Direction der, in Prerau

1885 **Lang** Eduard in Wien (III./2, Hauptstraße 21)

1885 **Langer,** Dr. Peter, in Wien (III., Beatrixgasse 11)

1894 **Latour-Baillet,** Graf Vincenz, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, K. K. Minister a. D. in Wien (II., Untere Augartenstraße 31)

1898 **Latzko,** Dr. Wilhelm, prakt. Arzt in Wien (VI./1, Mariahilferstraße 1 c)

1900 **Laube** Adalbert, K. u. K. Generalmajor und Commandant der 14. Artillerie-Brigade in Wien (III., Hauptstraße 106)

1885 **Lauber** Karl, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Ober-Czöpöny bei Szered a. d. Waag

1885 **Laurin** Philipp in Klosterneuburg

1900 **Lay Franz** Theodor, Secretär des Herrn Philipp Ritter von Schoeller in Wien (I., Bauernmarkt 13)

1896 **Lebzelter** Ferdinand, K. K. Polizei-Obercommissär in Wien (III./1, K. K. Polizeicommissariat)

1894 **Leder** Hans, Forschungsreisender in Troppau (Katharein Nr. 408)

1885 **Lehmann** Franz, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant d. R. in Wien (IV./1, Alleegasse 31)

1898 **Lehnert,** Francisca Edle von, K. u. K. Contre-Admirals-Witwe in Wien (III./1, Ungargasse 26)

1900 **Lehrerbibliothek** des K. K. Deutschen Gymnasiums auf der Kleinseite in Prag

1899 **Lehrerverein,** Deutscher, für den Bezirk Brüx

1899 **Lehrkörper** der Volksschule in Drum

1899 **Lehrerbibliothek** in Melnik

1871 **Lehrl** Franz, K. u. K. Oberst im Militär-geographischen Institute in Wien (VIII., Buchfeldgasse 17)

1885 **Lehrner** Alfred, Kaufmann in Wien (IV., Margarethenstraße 11)

1870 **Le Monnier,** Dr. Franz Ritter von, K. K. Regierungsrath bei der K. K. Central-Direction der Schulbücherverläge in Wien (I., Stephansplatz 5 [zugleich correspondierendes Mitglied])

1872 **Lenz,** Dr. Oskar, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Prag (zugleich Ehrenmitglied)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1896 **Lewy** Victor, Beamter der K. K. priv. Oesterr. Bodencredit-Anstalt in Wien (IX., Nussdorferstraße 6)

1886 **Libowitzky Franz**, Ober-Ingenieur der K. K. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien (XVIII./2, Scheidlgasse 55)

1870 **Lieben**, Leopold von, Großhändler in Wien (I., Oppolzergasse 4)

1885 **Liebig**, Otto Baron, in Wien (I., Graben)

1895 **Liebleitner** Karl, Bürgerschullehrer in Wien (I., Bartensteingasse 14)

1894 **Lilienau**, Rudolf Freiherr von, K. K. Sectionschef, Vorstand der K. K. General-Inspection der Oest. Eisenbahnen a. D. in Wien (I., Opernring 8)

1900 **Linhardt**, Dr. Hugo, Ober-Finanzrath im K. u. K. Gem. Ministerium in Angelegenheiten Bosniens und der Hercegovina in Wien (IV./1, Mayerhofgasse 10)

1899 **Lippich von Lindburg** Theresia, K. u. K. General-Consuls-Witwe in Wien (IV./1, Große Neugasse 38)

1887 **Lippmann**, Dr. Eduard, K. K. Universitätsprofessor in Wien (VI., Karlsgasse 9)

1885 **List** Karl & Sohn in Wien (II., Taborstraße 17)

1899 **Löbmann**, Desiderius von, K. u. K. Professor in Komotau

1885 **Loeffelholz**, Karl Freiherr von, K. u. K. Hauptmann i. P. in München

1897 **Löw** Emil, Director der Zuckerfabrik in Austerlitz (Mähren)

1898 **Löwenthal**, Baronin Anka von, geb. Baronin Maroičić in Wien (I., Weihburggasse 14)

1880 **Löwl**, Dr. Ferdinand, K. K. Universitätsprofessor in Czernowitz

1858 **Lorenz von Liburnau**, Dr. Josef Roman Ritter, K. K. Sectionschef i. P. in Wien (III./3, Reisnerstraße 28) (zugleich Ehrenmitglied)

1894 **Lotz** Rudolf, K. u. K. Kanzleirath der Oesterr.-Ung. Gesandtschaft in Athen

1899 **Lourié** Leopold in Wien (VI., Gumpendorferstraße 4)

1885 **Lovetto** Karl, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, Commandant der 17. Infanterie-Truppen-Division in Großwardein

1899 **Łoziński**, Valerian Ritter von, stud. phil. in Lemberg

1885 **Luber** Karl, Fabriksbesitzer in Wien (XIV./1, Beingasse 16—20)

1897 **Ludwig** Johann, Realitätenbesitzer in Weidlingau (Hauptstraße 126)

1882 **Luksch** Josef, K. u. K. Marine-Akademie-Professor in Fiume

1873 **Lux** Anton, K. u. K. Oberstlieutenant, Commandant des Festungs-Artillerie-Regiments Nr. 3 in Przemyśl (zugleich correspondierendes Mitglied)

1898 **Machold** Rudolf, K. u. K. Oberlieutenant im Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./1, Landesgerichtsstraße 7)

1899 **Mädchen-Volks- und Bürgerschule**, Lehrkörper der, in Saaz

1899 **Mager** Wilhelm, Central-Director der Fürstl. Fürstenberg'schen Domänen in Pürglitz

1895 **Majewski** Leopold, K. K. Finanzrath in Stanislau

1900 **Malfatti di Monte Tretto**, Josef Freiherr von, Sectionsrath a. D. in Wien (II., Kaiser Josefstraße 35)

1885 **Mallmann**, Ernst Ritter von, K. u. K. Oberlieutenant i. d. R. des 7. Dragoner-Regiments in Skřivan per Neubydžow (Böhmen)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1895 **Mandelbaum** Albert, Privatier in Wien (I., Franz Josef-Quai 27)
1885 **Mandl,** Dr. Karl, in Wien (I., Herrengasse 5)
1897 **Manner,** Ernst Reichsritter von, Gutsbesitzer in Bochdalitz (Mähren)
1895 **Marek** Karl, K. K. Regierungsrath, Ober-Inspector der K. K. österr. Staatsbahnen in Wien (VII./1, Schottenfeldgasse 12)
1899 **Marktgemeinde** in Reichenau bei Gablonz (Böhmen)
1899 **Marktgemeinde** in Wiesenthal
1898 **Marno** Valerie in Wien (IV./1, Hauptstraße 91)
1888 **Maroičić,** Dr. Ambros Freiherr von, K. K. Statthaltereirath in Zara
1898 **Martinek** Anton Fabrikant in Bärn (Mähren)
1897 **Martinek** Eduard, Fabrikant in Bärn (Mähren)
1899 **Marx** Anton Maria, Director des K. K. Staats-Gymnasiums in Eger
1885 **Marx** Eugen, K. K. Commerzialrath und Besitzer der Buchhandlungsfirma A. Hartleben in Wien (IV./1, Frankenberggasse 7)
1900 **Matasek** Franz in Cairo
1885 **Matzinger** Theodor, Doctor der gesammten Heilkunde in Aschach a. D. (O.-Oe.)
1886 **Maubach** Otto, Forstdirector in Wien (XIX./1, Billrothstraße 30)
1898 **Maurer** Johann, Fabriksdirector in Wien (VII./1, Kaiserstraße 18)
1900 **Mautner** Stephan, K. u. K. Lieutenant i. d. R. in Wien (I., Löwelstr. 12)
1899 **Mayer** Anton, K. K. Ober-Ingenieur in Trautenau
1897 **Mayer von Alsó-Russbach** Auguste in Wien (IV., Schwindgasse 17)
1885 **Mayer,** Gebrüder, in Wien (I., Annagasse 8)
1900 **Mayer,** Dr. Jacques, Geheimer Sanitätsrath in Karlsbad
1901 **Mayer** Josef, K. u. K. Hof- und Kammer-Juwelier in Wien (I., Stock im Eisen-Platz 7)
1894 **Mayer** Josef Philipp, K. K. Hofrath i. P. in Wien (VIII./1, Tulpengasse 5)
1891 **Mayer** Josef Wilhelm, Commerzialrath, K. K. Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien (I., Schellinggasse 13)
1889 **Mayer** Karl, Fabrikant in Wien (I., Opernring 6)
1883 **Mayer** Ludwig, Buchhändler in Wien (I., Singerstraße 7)
1885 **Mayer** Theodor in Ramplach (N.-Oe.)
1885 **Mayerhofer** Hans, K. K. Post-Oberofficial in Wien (I., Mölkerbastei 12)
1876 **Mayr,** Dr. Gustav, Kais. Rath und Professor in Wien (III., Hauptstraße 75)
1894 **Mayr** Rudolf, Revisor der Oesterr.-Ung. Bank in Spalato
1883 **Medinger** J. & Söhne in Wien (IV., Gusshausgasse)
1885 **Meinl** J. Wilhelm in Wien (XIX., Hohe Warte 23)
1895 **Melzer** Franz, Lehrer in Wien (VII., Siebensterngasse 30)
1895 **Merkel** Ludwig, K. u. K. Generalmajor und Commandant der 5. Artillerie-Brigade in Pressburg
1885 **Merkl,** Rudolf Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und K. u. K. Feldzeugmeister d. R. in Wien (IV., Schwindgasse 14)
1878 **Messey de Bielle,** Graf Karl, K. K. Hofrath im Ministerium für Landesvertheidigung in Wien
1896 **Metelka,** Dr. Heinrich, Professor an der K. K. I. Böhm. Oberrealschule in Prag (Königl. Weinberge 146)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1900 **Metternich-Winneburg,** Dr. Clemens, Erbprinz von, in Wien (III., Rennweg 27)
1900 **Mezey** Josef, K. u. K. Major d. R. in Wien (IV., Mayerhofgasse 4)
1885 **Michel** Emanuel, K. K. Bezirksrichter in Laun
1883 **Miethke** H. O., Verlags-Kunsthändler in Wien (I., Dorotheergasse 11)
1885 **Mikessich,** Gustav Edler von, K. K. Oberst i. P. in Wien (VII., Mechitaristengasse 4)
1897 **Milchspeiser und Katscher,** Malzfabrikanten in Brünn
1885 **Millanich,** Dr. Alois, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Schulerstraße 17)
1881 **Miller** Heinrich, Rentier in Wien (VIII., Schlösselgasse 3)
1857 **Miller von und zu Aichholz** Vincenz, Großhändler in Wien (III., Heumarkt 11)
1897 **Mineralöl-Raffinerie,** Direction der, in Oderberg (Oesterr.-Schlesien)
1898 **Mirilović** Konstantin, K. u. K. Major und Leiter der Geripp-Zeichnungs-Abtheilung im Militär-geographischen Institute in Wien (XVIII. 2, Wallriesstraße 5 und 7)
1894 **Mohr** Josef, K. K. Revident i. P. in Wien (V./1, Hartmanngasse 7)
1870 **Mojsisovics Edler von Mojsvar,** Dr. Edmund, K. K. Hofrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Strohgasse 26)
1885 **Monti,** Dr. Alois, K. K. Universitätsprofessor in Wien (I., Rosengasse 8)
1898 **Mor zu Sunnegg und Morberg,** Erich Ritter, K. u. K. Technischer Official im Militär-geographischen Institute in Wien (XIV./1, Urban Loritzplatz 4)
1897 **Morawetz-Dierkes,** Leopoldine von, Schriftstellerin in Wien (IV./1, Klagbaumgasse 12)
1894 **Morić** Emil K., Hofsecretär des K. u. K. Gemeinsamen Obersten Rechnungshofes in Wien (I., Burgring 1)
1900 **Motesitzky,** Dr. Edmund von, Chemiker in Wien (I., Führichgasse 4)
1885 **Mraček,** Dr. Franz, K. K. Primararzt und Universitätsprofessor in Wien (I., Freiung 7)
1887 **Müller** Wilhelm, K. u. K. Hofbuchhändler in Wien (I., Graben 31)
1899 **Müller von Mayensee** Franz, K. u. K. Contre-Admiral in Wien (VI./1, Gumpendorferstraße 15)
1899 **Müller** Marie, Porträtmalerin in Wien (IV., Paniglgasse 19 a)
1899 **Müller** Robert, Fabriksbesitzer in Görkau
1899 **Müller** St., Großgrundbesitzer in Pavinow
1899 **Muhr** Josef, Dr., K. K. Landesschulinspector in Prag
1876 **Münch-Bellinghausen,** Felix Freiherr von, K. K. Statthaltereirath a. D. in Wien (I., Graben 29)
1895 **Mustatza,** Nikolaus Freiherr von, Großgrundbesitzer, Landtagsabgeordneter und Gemeinderath der Landeshauptstadt Czernowitz

1896 **Nadenius,** Dr. Johann, K. K. Regierungsrath i. P., Ehrenbürger von Döbling, Correspondent der K. K. Geologischen Reichsanstalt etc. in Wien (IV./2, Weyringergasse 15)
1896 **Nadenius,** Dr. Rudolf, Kinderarzt in Wien (IV./2, Weyringergasse 15)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Nagel** Sigmund, Reisebureaubesitzer in Wien (I., Operngasse)
1886 **Nagy** Franz, Zuckerfabriks-Buchhalter in Drahanowitz (Mähren)
1892 **Nároszny** Stephan, Beamter in Wien (I., Börsegasse 7)
1897 **Nautische Schule,** Königl., Direction der, in Buccari (Croatien)
1885 **Nautische Schule,** K. K., in Lussin
1886 **Nejedly von Visoká,** Dr. Julius, Advocat in Prag (Pořič 38 neu)
1897 **Nesweda** Franz, K. K. Bezirksthierarzt in Wagstadt (Oesterr.-Schlesien)
1885 **Neumann** Leopoldine, Private in Wien (VII., Mariahilferstraße 34)
1899 **Nevařil** Josef, K. K. Notar in Unter-Kralowitz
1883 **Nicolics de Rudna,** Feodor Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Budapest
1883 **Nicolics de Rudna,** Feodor Freiherr von, jun., in Budapest
1894 **Nischer von Falkenhof,** Karl Ritter, Ingenieur, Commissär der K. K. General-Inspection der Oesterr. Eisenbahnen in Wien (VIII., Tulpengasse 2)
1895 **Nordböhmischer Excursionsclub** in Böhm.-Leipa
1885 **Novak,** Dr. Hugo, K. K. Notar in Wien (XVII./1, Hernalser Hauptstr. 12)
1886 **Novotny** J., Fürsterzb. Forstbeamter in Krásensko pr. Wischau (Mähren)
1898 **Nowak** Stephanie, Hof- und Gerichts-Advocatenswitwe in Wien (I., Schottengasse, Schottenhof, 11. Stiege)
1895 **Nusser** Eduard, Marktamts-Inspector der Stadt Wien (XIII./9, Kirchenplatz 9)

1885 **Obersteiner,** Dr. Heinrich, K. K. Universitätsprofessor in Wien (XIX./1, Billrothstraße 71)
1885 **Oeppen** Wilhelm, Realitätenbesitzer in Wien (VI., Gumpendorferstr. 20)
1885 **Ofenheim Ritter von Ponteuxin** Wilhelm, in Wien (I., Schwarzenbergplatz 4)
1897 **Ogris** Johann, Pfarrer in Kappel a. d. Drau (Kärnten)
1886 **Opitz,** Dr. med. Eduard, prakt. Arzt in Marienbad
1900 **Ortmann** Rudolf, Dr., Lyceallehrer in Wien (XVII., Elterleinplatz 13)
1899 **Ortsschulrath** in Seestadtl
1872 **Orttner** Friedrich, Procurist in Wien (I., Parkring 4)
1885 **Ostheim,** Dr. Albert Ritter von, K. K. Hofrath etc., in Wien (IV., Mayerhofgasse 11)
1894 **Ottendorfer'sche** freie Volksbibliothek, Curatorium der, in Zwittau
1857 **Ozegović Freiherr von Barlabasevec** Ludwig, K. u. K. Kämmerer in Gušerovec

1885 **Palacky,** Dr. Johann, K. K. Universitätsprofessor in Prag
1899 **Palugyay** Karl, Hôtelier in Pressburg
1879 **Papi-Balogh,** Peter von, Grundbesitzer in Háraszti (Ungarn)
1897 **Paska,** Erwin Edler von, Secretär der commerziellen Direction des Oesterr. Lloyd in Triest (Lloyd-Palais)
1899 **Patzelt** F., Fabriksbesitzer in Komotau
1899 **Pauer** Albert, Ober-Inspector der K. K. Staatsbahnen in Wien (XIII. Maxingstraße 18)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1894 **Pauleder** Josef, Inspector der Oesterr.-Ung. Bank in Wien (I., Herrengasse 17)

1898 **Paulitschke** Karl, K. K. Adjunct der Staatsschulden-Cassa in Wien (VII./2, Mariahilferstraße 121 a)

1869 **Payer,** Julius Ritter von, Dr. phil. in Wien (III., Bechardgasse 24 [zugleich Ehrenmitglied])

1899 **Pechaty** Josef, Fabriksverwalter in Tiss bei Schebes

1889 **Peez,** Karl von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Crajova (Rumänien)

1881 **Peitzker** Otto, K. u. K. Major des 94. Infanterie-Regiments in Theresienstadt

1883 **Pelz** Anton, Ingenieur in Prag

1893 **Penther,** Dr. Arnold, Assistent am Naturhistorischen Hofmuseum (IX., Pelikangasse 4)

1898 **Perin von Wogenburg,** Franz Ritter, K. u. K. Vice-Admiral d. R. in Triest

1883 **Perlmooser Actiengesellschaft** zur Erzeugung von hydraul. Kalk- und Portland-Cement, Direction der, in Wien (I., Schellinggasse 14)

1894 **Perner** Franz, K. K. Regierungsrath, Ingenieur in Wien (VII./1, Kaiserstraße 71)

1897 **Petermann** Reinhard E., Schriftsteller in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 116)

1895 **Petersen** Peter Arnold, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Christiania (zugleich correspondierendes Mitglied)

1897 **Petrak** Alois, Privatier in Wien (III./1, Ungargasse 50)

1898 **Petraschek** Karl, Regierungsrath im Bosnischen Bureau des K. u. K. Gemeinsamen Ministeriums in Wien (I., Kohlmessergasse 3)

1898 **Petschacher** Ludwig, K. K. Ober-Baurath im Eisenbahnministerium in Wien (VII./2, Kirchengasse 7)

1900 **Petz von Hohenrhode,** Eduard Ritter, K. u. K. Generalmajor i. P. in Wien (VIII./3, Lerchenfelderstraße 65)

1895 **Peucker,** Dr. Karl, Kartograph in Wien (I., Kohlmarkt 9)

1895 **Pfanu** Ed. Jos., K. u. K. Kanzleirath der Oesterr.-Ung. Botschaft in Paris

1870 **Pfeiffer** Rudolf, K. K. Berghauptmann in Wien (XVIII., Währingergürtel 41)

1899 **Pfisterer-Auhof,** Friederike von, Gutsbesitzerin in Wien (I., Operngasse 6)

1898 **Pflaum** Moriz, Banquier, Börserath, Vice-Präsident der Union-Baugesellschaft in Wien (I., Grillparzerstraße 5)

1896 **Pflügl,** Egon Edler von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Vice-Consul in Cettinje

1896 **Philipp** Adolf, Königl. Portug. Consul und Generaldirector der Actien-Gesellschaft „Dynamit Nobel" in Wien (I., Ebendorferstraße 3)

1894 **Pichler Edler von Deeben,** Eduard, K. K. Ministerial-Secretär im Eisenbahnministerium in Wien (I., Führichgasse 2)

1897 **Pick Edler von Seewart,** Friedrich, K. u. K. Linienschiffs-Capitän d. R. in Wien (IX./2, Fuchsthallergasse 10)

1885 **Pietschmann** Anton, Wein- und Delicatessenhändler in Wien (I., Kohlmarkt 26)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1897 **Pinter** Julius, K. u. K. Major und K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul in Canea (Kreta)

1895 **Pisko** Julius E., K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Shangai

1895 **Pistauer** Georg, K. u. K. Ministerialrath und Abtheilungsvorstand im K. u. K. Reichs-Kriegsministerium a. D. etc. in Wien (XIII./1, Wattmannsgasse 18)

1899 **Pistauer,** Dr. Karl, Rechnungsraths-Adjunct des K. u. K. Gemeinsamen Obersten Rechnungshofes in Wien (XIII., Wattmannsgasse 18)

1900 **Pleschner** Hans, Dr., Bade- und Brunnenarzt in Karlsbad

1864 **Poche-Lettmayer,** Eugen Freiherr von, Großgrundbesitzer und Präsident des Verwaltungsrathes der Actiengesellschaft „Steyrermühl" etc. in Wien (IV., Tilgnerstraße 4)

1899 **Poche-Lettmayer,** Eugenie Baronesse in Wien (IV., Tilgnerstraße 4)

1899 **Poche-Lettmayer,** Madeleine Baronin in Wien (IV., Tilgnerstraße 4)

1899 **Poche-Lettmayer,** Therese Baronesse in Wien (IV., Tilgnerstraße 4)

1883 **Pöhlig** Hermann, K. u. K. Oberst im Infanterie-Regiment Nr. 64

1895 **Pöschl,** Dr. Florian, Advocat in Ried

1885 **Pohl,** Otto Ritter von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Feldzeugmeister d. R. in Wien (III., Oetzeltgasse 4)

1900 **Pohl** Wilhelm, K. K. Regierungsrath in Wien (VII., Burggasse 57)

1898 **Pokorny** Emma, Fabriksdirectorsgattin in Wien (I., Schwarzenbergstraße 8)

1898 **Pokorny** Ernst, Regierungsrath, Director der K. K. Nieder-Oesterr. Landes-Hauptcasse i. P. in Wien (XIX., Pokornygasse 5)

1895 **Polaczek** Karl, Professor in Christiania

1899 **Polaschek,** Dr. Franz, General-Secretär der K. K. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien (VIII., Landesgerichtsstraße 11)

1899 **Poliakovitz** Nikolaus, K. u. K. Hofrath i. P. in Wien (I., Bellariastrasse 6)

1885 **Polak** Ph. & Comp. in Tiflis

1885 **Pollak** Alois, Kaiserl. Rath, K. K. Commerzialrath und Fabriksbesitzer in Wien (VII., Myrthengasse 13)

1895 **Pollak** Salomon, Kaufmann in Bielitz

1897 **Polt** Karl, Kaiserl. Rath, K. K. Polizei-Obercommissär in Wien (IX./2, Fluchtgasse 9)

1885 **Polzer** Karl, Cassen-Fabrikant in Wien (V., Luftgasse 3)

1895 **Poniński-Lodzia,** Alexander Fürst, Jur. Dr., K. u. K. Kämmerer, K. K. Oberfinanzrath und Finanz-Bezirksdirector in Krakau

1898 **Porias** Eduard, Abtheilungsvorstand der Nieder-Oesterr. Escompte-Gesellschaft in Wien (I., Doblhoffgasse 5)

1899 **Posselt** Adam Heinrich, Bürgermeister von Gablonz

1900 **Post** Nikolaus, K. u. K. Oesterr.-Ung. Vice-Consul in Hongkong

1897 **Prämonstratenser-Chorherrenstift** in Neu-Reisch (Mähren)

1876 **Prawdik** Franz, K. u. K. Oberst, Vorstand des Departements IV b im Ministerium für Landesvertheidigung in Wien (V., Wimmergasse 10)

1881 **Pražak,** Dr. Alois Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimrath und K. K. Minister a. D. in Wien (III./3, Strohgasse 21)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Prettenhofer,** Dr. Emerich, K. K. Staatsanwalt-Substitut in Wien (XIX., Kreindlgasse 15)
1899 **Preusehen,** Ernst Freiherr von, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX., Währingerstraße 6—8)
1896 **Prochaska** Karl, K. u. K. Hofbuchhändler und Hofbuchdrucker in Teschen
1895 **Prokesch von Osten,** Graf, in Gmunden
1885 **Puchberger** Gustav, beh. aut. Bau-Ingenieur, Ober-Inspector der priv. Oesterr.-Ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft a. D. in Wien (VIII., Lederergasse 14 a)
1900 **Puffer,** Jenny Baronin, Oberstlieutenantswitwe in Wien (IV., Mayerhofgasse 14)
1899 **Purkrábek** Oldřich, Fürstl. Rechnungsadjunct in Auřinowes

1899 **Quolka** Josef in Wien (I., Franz Josefs-Quai 21)

1874 **Raabe** Bruno, Kaufmann in Wien (II., Obere Donaustraße 105)
1898 **Radler** Karl, K. u. K. Major im Reichs-Kriegsministerium in Wien
1885 **Rath** August, Kais. Rath, Generalrath der Oesterr.-Ung. Bank in Wien (I., Walfischgasse 14)
1900 **Raymond,** Friedrich Dr. Freiherr von, K. K. Ministerialrath in Wien (I., Reitschulgasse 2)
1895 **Razumowsky,** Camillo Graf, K. K. Statthaltereirath a. D. in Troppau
1869 **Real- und Obergymnasium,** K. K., in Kolomea
1875 „ „ „ K. K., „ Ober-Hollabrunn
1890 **Realgymnasium,** Landes-, in Mährisch-Schönberg
1869 „ „ „ Stockerau
1869 „ „ „ Waidhofen an der Thaya
1869 **Realschule,** Griechisch-orientalische, in Czernowitz
1869 „ Landes-, in Graz
1869 „ Mährische Landes-, in Iglau
1885 „ K. K. Ober-, Direction der, in Klagenfurt
1888 „ K. K. Ober-, in Krakau
1869 „ Landes-, in Krems
1885 „ Landes-Ober-, in Kremsier
1869 „ K. K. Staats-Ober-, in Laibach
1899 „ K. K. Deutsche, in Leitmeritz
1869 „ K. K., in Böhm.-Leipa
1869 „ K. K., in Linz
1869 „ K. K., in Olmütz
1899 „ K. K. I. Deutsche, in Prag
1899 „ K. K. III. Deutsche, in Prag
1869 „ K. K. Böhmische Staats-, in Prag (Gerstengasse)
1899 „ K. K. Deutsche, in Pilsen
1869 „ K. K. Elisabeth-, in Roveredo
1869 „ K. K., in Salzburg
1869 „ K. K., in Steyr
1897 „ Landes-Ober-, Direction der, in Teltsch (Mähren)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **Realschule,** K. K. Deutsche Staats-Ober-, in Triest
1869 „ K. K., in Troppau
1885 „ K. K. Staats-Ober-, im I. Bezirke in Wien (Schottenbasteig. 7)
1885 „ K. K. Staats-Ober-, im III. Bezirke in Wien (Radetzkystr. 2)
1869 „ K. K. Staats-, im IV. Bezirke in Wien (Waltergasse 7)
1876 „ K. K. Staats-Unter-, im V. Bezirke in Wien
1869 „ Landes-, in Wr.-Neustadt
1900 **Reclus** Elisée, Universitätsprofessor in Brüssel (27 rue du Sac)
1899 **Redlich** Bertha in Wien (I., Krugerstraße 18)
1887 **Regenhart von Zápory,** Franz Ritter von, Fabriksbesitzer in Wien (IX., Maximilianplatz 12)
1882 **Rehmann,** Dr. Anton, K. K. Universitätsprofessor in Lemberg
1899 **Reich** Oscar, Privatbeamter in Wien (IX., Hörlgasse 9)
1883 **Reich** S. & Comp., in Wien (II., Czerningasse 3, 5 und 7)
1897 **Reich** S. u. Comp., Glasfabrikanten in Groß-Karlowitz (Mähren)
1869 **Reicher,** Josef Freiherr von, K. u. K. Geheimer Rath, Feldzeugmeister d. R. in Innsbruck
1885 **Reif,** Dr. E., Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Annagasse 3)
1898 **Reiner** Friedrich, Beamter der Oesterr. Nordwestbahn in Wien (II./2, Praterstraße 53)
1869 **Reinisch,** Dr. Leo, K. K. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (VIII., Feldgasse 3)
1899 **Reis** Josef, Fabriksdirector in Brüx
1885 **Reisch,** Dr. Theodor, Advocat in Wien (XIX., Ober-Döbling)
1899 **Reisinger,** Dr., K. K. Bezirksarzt in Komotau
1879 **Reislin von Sonthausen,** Karl Freiherr, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Sectionschef i. P. in Wien (III., Salesianergasse 12)
1875 **Reitzner von Heidelberg,** Victor, K. u. K. Oberstlieutenant d. R. in Wien (VI./1, Esterhazygasse 33)
1899 **Rezniček,** Karl Edler von, K. u. K. Generalmajor in Wien (IX., Maximilianplatz 10)
1898 **Richter,** Dr. Eduard, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Graz (Körblergasse I a)
1895 **Rickmers,** W. R. in London (W. 23, Savile Row)
1897 **Riedel** Anton, Besitzer des Grand-Hôtel du Lac in Vevey (Schweiz)
1900 **Riedel** Arnold, K. K. Rechnungs-Assistent in Wien (III., Reisnerstrasse 18)
1898 **Riedel,** Dr. Hans von, pens. Leibarzt Ihrer Majestät der Königin-Regentin von Spanien, Wien (I., Ebendorferstraße 10)
1891 **Riedel** Josef, K. K. Baurath im hydrotechnischen Bureau des K. K. Handelsministeriums in Wien (IV./1, Phorusgasse 7)
1897 **Riedl** Hermann, Mediciner in Wien (VIII./I, Georgsgasse 1)
1895 **Riedl** Karl, Magistratsbeamter in Wien (I., Opernring 21)
1899 **Riedl** Robert, K. K. Hofrath in Prag
1894 **Riess,** Dr. Ernst, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (III., Rennweg)
1897 **Rinaldini,** Rudolf Ritter von, in Triest (Via Corrodori 1)
1898 **Ripp,** Isidor Freiherr von, jun., stud. jur. in Wien (IV., Schlüsselgasse 3)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1896 **Ripper,** Julius von, K. u. K. Linienschiffs-Capitän, Seearsenal-Commandant in Pola

1900 **Ritschel** August, K. K. Professor und prov. Leiter der Kaiser Franz Josef-Staats-Realschule in Plan

1899 **Ritschl-Friedel,** Cary von, Capitänsgattin in Wien (VI., Getreidemarkt 17)

1899 **Rittinger,** Paul Ritter von, stud. jur. in Wien (IX., Währingerstraße 22)

1893 **Robert** Julius, Lieutenant in Evidenz der berittenen Tiroler Landesschützen-Division in Groß-Seelowitz

1899 **Robitschek** Ignaz, Fabriksdirector in Hetzelsdorf

1885 **Roesler,** Professor Dr. Leonhard, Director der K. K. Chem.-physiolog. Versuchsstation in Klosterneuburg

1885 **Rohrmann** Moriz in Bludowitz (Schlesien)

1894 **Roskiewicz von Hochmarken,** Ludwig, K. u. K. Oberst in Wien (VIII., Laudongasse 14)

1894 **Rosthorn,** Dr. Arthur von, K. u. K. Legationsrath in Peking (China), (zugleich correspondierendes Mitglied)

1874 **Rothaug** J. G., Bürgerschullehrer in Wien (VII./2, Fasszieliergasse 15)

1897 **Rottauscher de Malata** Max, K. u. K. Fregattencapitän d. R. in Baden bei Wien

1896 **Rotter** Franz, Beamter der K. K. priv. Oesterr. Credit-Anstalt in Wien (VII., Lerchenfelderstraße 45—47)

1899 **Rotter** Ferdinand Amandus, Bezirksobmann in Grulich

1896 **Rowland** William R. jun. in Berhentian (Tingi Estate, Negri Sembilan via Singapore, Post Dickson)

1899 **Rückel** Ignaz, Glasfabrikant in Tašitz

1876 **Rücker** Anton, K. K. Oberbergrath in Wien (I., Canovagasse 7)

1898 **Rummer von Rummershof** Adolf, K. u. K. Generalmajor in Josefstadt

1887 **Ruvarac** Vasa, Dr. phil., in Agram (Marcusgasse 6)

1899 **Saitz** A., Forstmeister in Krumau

1898 **Samonigg,** Johann Ritter von, K. u. K. Feldzeugmeister d. R. in Graz

1899 **Sanchez de la Cerda** Anton, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant in Wien (IX., Währingerstraße 6)

1894 **Satrapa-Binder** Franz, Communalbeamter in Wien (III./2, Parkgasse 9)

1868 **Sax,** Karl Ritter von, K. u. K. Ministerialrath, General-Consul etc. in Wien (I., Himmelpfortgasse 7)

1895 **Schachermayer** Matthias, Präsident des Ober-österr. Gewerbevereines in Linz a. D.

1899 **Schadn** Elsa in Wien (I., Neuer Markt 1)

1899 **Schaffer,** Dr. Franz, in Wien (III., Rasumoffskygasse 7)

1899 **Schaffner,** Dr. Wilhelm, K. K. Bezirkscommissär in Wien (Ministerium des Innern)

1898 **Schäfer** H., in Firma Puttfarcken & Comp. in Singapore

1900 **Schäffler** Ludwig, Bürgermeister in Karlsbad

1900 **Schäringer** Marie in Graz (Sperbersbachgasse 13)

1899 **Schanzer** Stanislaus, K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant in Pola

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Scharnagl** Theobald, supplierender Lehrer am K. K. Staatsgymnasium in Prag

1895 **Schaumann** Anton, Privatier in Korneuburg

1898 **Schaumann** Franz, K. u. K. Rittmeister a. D. und Bürgermeister von Korneuburg

1885 **Schauta** Karl, Fürsterzb. geistlicher Rath, Pfarrer in Payerbach (N.-Oe.)

1898 **Scheibler** Marie in Wien (XVIII./1, Gentzgasse 40—42)

1898 **Scheimpflug** Theodor, K. u. K. Hauptmann des Armeestandes im Militär-geographischen Institut in Wien (XVIII./1, Sternwartestraße 39)

1899 **Scheller** Eduard, K. K. Bezirkshauptmann in Pardubitz

1885 **Schember** Karl A., Maschinen- und Brückenwagen-Fabrikant in Atzgersdorf

1881 **Scherzer** Johann, Ingenieur der Anglo-Chilian Rw. Comp. in Tocopilla (Chili)

1900 **Scheuchenstuel,** Rudolf Edler von, Realitätenbesitzer in Wien (VI., Corneliusgasse 3)

1899 **Schiefer** Anton, Fabriksbesitzer in Komotau

1895 **Schiessl von Perstorff,** Dr. Franz Ritter, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Director der Cabinetskanzlei Sr. Kais. u. Königl. Apost. Majestät

1886 **Schindler,** Dr. Josef, K. K. Hofrath und o. ö. Universitätsprofessor in Prag (II. 225)

1885 **Schittenhelm** Josef in Baden bei Wien (Bahngasse 8)

1898 **Schittenhelm** Marianne, Private in Baden bei Wien

1900 **Schjerning,** Dr. W., Oberlehrer in Cottbus (Wallstraße 15)

1895 **Schläffer** Julius in Wien (VII./2, Spittelberggasse 12)

1898 **Schlesinger** Francisca, Gemahlin des General-Secretärs der Anglo-Bank in Wien (I., Strauchgasse 1)

1899 **Schlögl** Franz, gerichtl. beeideter Sachverständiger in Wien (XVIII., Gentzgasse 121)

1899 **Schlosser,** Karl Freiherr von, in Wien (IV., Taubstummengasse 8)

1899 **Schmid** Josef Eduard, Glasfabrikant in Annathal

1883 **Schmidburg,** Josef Freiherr von, K. u. K. Oberst in Triest

1873 **Schmidburg,** Rudolf Freiherr von, K. u. K. Generalmajor in Graz (Beethovengasse 12)

1894 **Schmidt** Ferdinand, Ober-Controlor im General-Secretariate der Oesterr.-Ung. Bank in Wien (I., Schottenring 9)

1898 **Schmidt** Leopoldine, Ober-Controlorsgattin in Wien (I., Schottenring 9)

1899 **Schmidt** R. in Singapore

1875 **Schmidt,** Dr. Wilhelm, K. K. Gymnasialprofessor in Wien (IV., Klagbaumgasse 9)

1899 **Schmied** F. Xav., Ober-Revident der Oesterr. Staatsbahnen in Wien (VII. Kaiserstraße 24)

1895 **Schmit von Tavera,** Dr. Ernst Ritter, a. o. Gesandter und Bevollm. Minister in Disponibilität, derzeit in Dienstesverwendung im Ministerium des Kais. u. Königl. Hauses und des Aeußern in Wien (I., Regensburgerhof)

1883 **Schmitt** F. in Wien (I., Rudolfsplatz 14)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1864 **Schöffel** Josef, Realitätenbesitzer und N.-Oe. Landesausschuss in Mödling
1898 **Schoeller,** Dr. Max, Forschungsreisender in Berlin-Zelten
1885 **Schoeller,** Philipp Wilhelm Ritter von, Großhändler in Wien (I., Bauernmarkt 13)
1885 **Schönborn-Buchheim,** Erwin Graf, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath in Schloss Schönborn (N.-Oe.)
1899 **Schönborn,** Karl Graf, Erlaucht, Großgrundbesitzer in Unter-Lukawitz
1899 **Schönfeld,** Celine Baronin, Geheime-Raths- und Feldzeugmeisters-Witwe in Wien (III., Rennweg 23)
1885 **Schollmayer** E. Heinrich, Fürstl. Schönburg-Waldenburg'scher Oberförster in Mašun (Krain)
1858 **Scholz,** Dr. Anton, Professor an der Handelsakademie in Prag
1884 **Schram,** Dr. Robert, Universitätsdocent und Leiter des K. K. Oesterr. Gradmessungsbureaus in Wien (Währing, Staudgasse [zugleich correspondierendes Mitglied])
1900 **Schreiber** August, Kaufmann in Dresden-Blasewitz (Dohnaerstraße 14)
1897 **Schröder** Karl, Secretär der K. K. priv. Südbahn in Wien (Südbahnhof, Directionsgebäude)
1898 **Schuhmacher** Georg, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Rom
1896 **Schumann** Wilhelm, K. u. K. Major des Infanterie-Reg. Nr. 59 in Salzburg
1899 **Schurr** Moriz, Fabriksbesitzer in Wien (I., Helferstorferstraße 11)
1885 **Schwaighofer** Julius, K. K. Oberfinanzrath i. P. in Wien (XVIII./1, Cottagegasse 2)
1858 **Schwarz** Karl, Kais. Rath und Central-Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn a. D. in Wien (II./2, Untere Donaustraße 23)
1899 **Schwarzenberg'sche,** Fürstlich, Herrschaftsdirection in Wittingau
1874 **Schwegel,** Josef Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. u. K. Sectionschef in Wien (IX., Thurngasse 3 [zugleich correspondierendes Mitglied])
1899 **Schwegel,** Dr. Hans, K. u. K. Oesterr.-Ung. Vice-Consul in Chicago
1894 **Schwer** Hugo, Exporteur in Bombay und Wien (VI./1, Kösslergasse 1)
1885 **Schwickert** Auguste, K. K. Postofficialswitwe in Marienbad
1895 **Seckendorf,** Karl Freiherr von, Dr. jur. in Wien (IV., Brahmsplatz 4)
1895 **Sedlaček** Ed. Josef, Kanzleisecretär und Gerent der Consulats-Agentie in Nowosielitza
1887 **Seebehörde, Königl. Ung.,** in Fiume
1899 **Seidler** Karl, Domänen-Director in Swětla
1897 **Seilern-Aspang,** Julius Graf, K. u. K. Kämmerer, Gutsbesitzer in Přilep bei Holleschau (Mähren)
1894 **Seiller,** Alois Freiherr von, a. o. Gesandter und Bevollmächtigter Minister a. D. in Salzburg (Westbahnstraße 4)
1898 **Seiller,** Dr. Ernst Freiherr von, Concipist der K. K. priv. Nordbahn in Wien (II./3, Lilienbrunngasse 21)
1897 **Seligstein,** Dr. Josef, in Wien (IV., Gusshausstraße 2)
1894 **Seuft,** Dr. Eduard, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. Oberlandesgerichts-Präsident i. P. in Wien (IV., Frankenberggasse 9)
1896 **Seuffert** Eduard, K. K. Commerzialrath etc. in Wien (I., Opernring 15)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1896 **Siebzehner** Wilhelmine, Beamtensgattin in Wien (V./1, Margarethenhof)
1896 **Siedek** Richard, K. K. Baurath in Wien (I., Drahtgasse 2)
1888 **Sieger,** Dr. Robert, Professor in Wien (I., Wollzeile 12)
1900 **Sieger** Victor, K. u. K. Artillerie-Lieutenant in Pressburg
1888 **Siegmund,** Franz Edler von, in Reichenberg
1897 **Sila** Matthias, Pfarrer in Tomaj (Küstenland)
1885 **Silas** Ferdinand in Wien (VI., Dreihufeisengasse 1)
1899 **Singer,** Dr. Ludwig, Professor an der I. Deutschen Staatsrealschule in Prag
1900 **Singer** F. M., Chef der „Service des Titres au Crédit Lyonnais" in Cairo
1885 **Sitzler** Oskar, Consul in Wien (IV., Favoritenstraße 4)
1867 **Skene** Alfred von, Großgrundbesitzer etc. in Prerau
1897 **Skutezky,** Med. Dr. Hubert, Director der Drnowitzer Zuckerfabrik in Wischau (Mähren)
1895 **Slatin,** Dr. Adolf, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Stephansplatz 8)
1896 **Slatin,** Dr. Heinrich, K. u. K. Wirkl. Hofrath und Kanzleidirector im Oberststallmeisteramte Sr. K. u. K. Apost. Majestät etc. in Wien (XVIII./1, Maizingergasse 18)
1900 **Smekal,** Gustav, K. u. K. Major des Generalstabes in Wien (VIII., Piaristengasse 47)
1899 **Smetaczek** Wilhelm, K. K. Regierungsrath, Director der I. Deutschen Staatsrealschule in Prag
1896 **Sobotka** Gustav in Wien (I., Rathhausstraße 7)
1885 **Sochor Freiherr von Friedrichsthal,** Dr. E., K. K. Hofrath, Mitglied des Herrenhauses in Wien
1899 **Solnař** Adolf, Fürstl. Fürstenberg'scher Wirtschaftsrath in Pürglitz
1856 **Sonderleittner** Georg, K. K. Ministerialrath in Wien (IV., Heugasse 18a)
1897 **Sonne,** Dr. Eduard, in Ober-Laa bei Wien
1885 **Sonnenschein,** Julius Ritter von, K. u. K. Oberstlieutenant a. D. in Prag
1899 **Spandl** Karl, K. u. K. Rechnungsofficial I. Classe in Wien (XVII./1, Pezzlgasse 3)
1899 **Sparcassa, Städtische,** Direction der, in Schluckenau
1899 **Sparcassa** in Reichenberg
1898 **Spaun,** Hermann Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Admiral und Marine-Commandant in Wien (IX./3, Währingerstraße 6 und 8)
1899 **Spaun,** Max Ritter von, Glasfabriksbesitzer in Klostermühle
1898 **Spiller** H., in Firma Puttfarcken & Comp. in Singapore
1899 **Spiro** Ignaz & Söhne, Papierfabriksbesitzer in Krumau
1899 **Spitzer** Daniel, Webwarenfabrikant in Hlinsko
1885 **Staatsgewerbeschule,** K. K., in Wien
1899 **Staatsgewerbeschule,** K. K. Direction der, in Pilsen
1858 **Stache,** Dr. Guido, K. K. Hofrath und Director der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III./2, Rasumoffskygasse 23)
1895 **Stadtgemeinde** in **Böhm.-Leipa**
1894 „ „ **Bruck a. M.**
1895 „ „ **Budweis**
1895 „ „ **Freiwaldau**

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Stadtgemeinde** in **Gablonz**
1899 „ „ **Komotau**
1899 „ „ **Reichenberg**
1895 „ „ **Warnsdorf**
1899 **Stark** Johann, K. K. Ober-Ingenieur in Eger
1900 **Staudenheim,** Josefine von, in Wien (IV., Hauptstraße 32)
1900 **Staudenheim,** Leopoldine von, in Wien (IV., Hauptstraße 32)
1898 **Steeb,** Alice von, geb. Baronin **Rauch,** K. u. K. Feldmarschall-Lieutenants-Gemahlin in Wien (VII./3, Lerchenfelderstraße 65)
1899 **Steeb,** Raoul Reichsritter von, stud. jur. in Wien (VII./3, Lerchenfelderstraße 65)
1874 **Stefanović Ritter von Vilovo** Johann, K. u. K. Major in Wien (III., Hintere Zollamtstraße 3)
1895 **Steffan** Karl, Bürgermeister der Stadt Bielitz
1885 **Stein** Ignaz sen., Fabrikant in Wien (II., Praterstraße 50)
1875 **Steindachner,** Dr. Franz, K. u. K. Hofrath und Intendant des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums, Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (Naturhistorisches Hofmuseum)
1898 **Steindl von Plessenet** Nelida, geb. Baronin Aliotti in Wien (III./1. Hauptstraße 6)
1896 **Steiner,** Dr. Johann, K. u. K. Regimentsarzt, Gardearzt in Seiner Majestät Leibgarde-Infanterie-Compagnie in Wien (VII./2, Mariahilferstraße 20)
1885 **Steiner von Pfungen,** Otto Freiherr, K. K. Ministerial-Vicesecretär im K. K. Ministerium für Cultus und Unterricht etc. in Wien (I., Bauernmarkt 8)
1900 **Steinius,** Dr. Roland von, in Wien (IX./2, Mariannengasse 32)
1894 **Stella** Hubert, Beamter der K. K. priv. Allg. Oesterr. Boden-Creditanstalt in Wien (XII., Bischofgasse 19)
1900 **Steller** Wilhelm, Forschungsreisender in Biberach a. d. Riss, Württemberg
1885 **Stelzer** Franz, Kaufmann in Pilsen
1886 **Stepski,** Friedrich Ritter von, in Heinrichsthal (Mähren)
1897 **Stepski-Doliwa,** Julius Ritter von, K. u. K. Oesterr.-Ung. Vice-Consul in Cairo
1895 **Stern** David, Kaufmann in Wien (XVII./1, Hernalsergürtel 41)
1883 **Stern** J. in Wien (I., Rothenthurmstraße 39)
1885 **Stiassny** Wilhelm, Architekt und K. K. Baurath in Wien (I., Rathhausstr. 13)
1898 **Stiedry,** Dr. Ignaz, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Schottenring 2)
1887 **Stiller** Anton, Fürsterzb. Controlor der Herrschaft Keltsch (Mähren)
1861 **Stockert** Karl in Graz (Beethovenstraße 19 a)
1899 **Stölzle** Karl, Präsident des Verwaltungsrathes der Glasfabriks-Actiengesellschaft Stölzle & Söhne in Suchenthal (Böhmen)
1885 **Stransky,** Emanuel Edler von, K. u.. K. Sectionschef a. D. in Wien (VII./2, Burggasse 12)
1899 **Střižek** Robert, K. K. Gymnasial-Professor in Königgrätz
1883 **Strohmayer,** Dr. August M., in Rom
1860 **Studnicka,** Dr. Franz, Professor an der K. K. Universität in Prag
1898 **Sturm** Ignaz, Ingenieur in Wien (III./2, Erdbergerlände 12)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1893 **Sturm** Josef, Beamter der Creditanstalt in Klosterneuburg (Weidlingerstraße 36)
1899 **Suchy** Anton, Fabrikant in Georgswalde
1885 **Südfeld** H., Fabriksbesitzer in Wien (IV., Lambrechtgasse 16)
1857 **Suess** Eduard, Phil. Dr., K. u. K. Universitätsprofessor, Präsident der Kais. Akademie der Wissenschaften etc. in Wien (I., Universitätsplatz 2)
1898 **Suess,** Dr. Franz Eduard, Adjunct der K. K. Geolog. Reichsanstalt in Wien (II./2, Afrikanergasse 9)
1900 **Šuklje,** Dr. H., in Cilli
1894 **Svitil** Johann, K. u. K. Baurath in Laibach
1889 **Swarowsky** Anton, Dr. phil., in Wien (I., Drahtgasse 2)
1885 **Swoboda** Adalbert Constantin, Architekt in Wien (V., Hundsthurmerstraße 83)
1899 **Swoboda** Romuald, Zuckerfabriks-Director in Peček
1887 **Szeinocha,** Dr. Ladislaus, von, Professor an der K. K. Universität in Krakau
1891 **Széchényi,** Graf Andor, in Wien (I., Kumpfgasse 7)
1878 **Szent-György de Nagy-Rápolt** Julius, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Sectionschef im K. u. K. Gemeinsamen Obersten Rechnungshofe in Wien (I., Stroblgasse 2)

1899 **Tanzer** Heinrich in Zlonic
1885 **Taussig,** Theoder Ritter von, Director der Oesterr. Boden-Creditanstalt in Wien (I., Teinfaltstraße 6)
1899 **Taussig** Wilhelm, Fabriksbesitzer in Hlinsko
1885 **Teffer** Hugo Josef, Architekt in Wien (III./1, Hainburgerstraße 21)
1899 **Teller** Michael B., Zuckerfabriksbesitzer in Kuttenberg
1885 **Teufl von Fernland** Josef, K. u. K. Fregatten-Capitän in Wien (IX., Währingerstraße 6 — Marine-Section)
1898 **Thalberg** Josef, Kais. Ottom. Consul in Wien (I., Minoritenplatz 4)
1885 **Theisz** Hans, Professor an der Staats-Oberrealschule in Pressburg (Dürrmauththorgasse 10)
1886 **Thöndel** Franz, Güterdirector i. P. in Mähr.-Neustadt
1897 **Thonet** Karl, Fabriksbesitzer in Bistritz a. H. (Mähren)
1897 **Thonet** Theodor, Gutsbesitzer in Wsetin (Mähren)
1900 **Thyr,** Mila von, Feldmarschall-Lieutenants-Witwe in Wien (XVIII., Haizingergasse 21)
1873 **Tietze,** Dr. Emil, K. K. Ober-Bergrath und Vicedirector der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Hauptstraße 90)
1898 **Tietze** Rosa, K. K. Ober-Bergraths-Gemahlin in Wien (III., Hauptstraße 90)
1899 **Till** Emanuel, Fürstl. Secretär in Aurinowes
1899 **Tittmann** Johann Anton, K. K. Bezirkshauptmann in Schluckenau
1899 **Tobisch,** Dr. Josef, K. K. Bezirksarzt in Graslitz
1898 **Toffler** Josef, Chef der Firma M. Tiller & Comp., K. u. K. Hoflieferanten in Wien (VII./2, Stiftskaserne)
1898 **Toffler** Therese, Hoflieferantensgattin in Wien (VII./2, Stiftskaserne)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **Toldt,** Dr. Karl, K. K. Hofrath und Universitätsprofessor in Wien (IX. 1. Wasagasse 8)
1899 **Tonello de Stramare,** Marguerite in Wien (XVII., Neuwaldeggerstraße 2)
1898 **Tomaschek,** Olga Baronin, K. u. K. Majors-Gemahlin in Wien (I., Hegelgasse 17)
1879 **Tomaschek,** Dr. Wilhelm, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Wien (XVIII./1, Währingergürtel 118)
1900 **Tomssa** Sylvester, Architekt und Baurath bei der K. K. N.-Oe. Statthalterei in Wien (I., Freiung 6)
1899 **Tóth,** Dr. Victor von, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien (I., Bäckerstraße 14)
1900 **Träger-Rhonhof,** Koroline Edle von, Regierungsraths-Witwe in Wien (I., Kärntnerring 13)
1900 **Träger-Rhonhof,** Dr. Theodor Edler von, K. K. Ministerialrath in Wien (Schwarzenbergplatz 4)
1894 **Tragau** Karl, K. K. Postofficial in Wien (II., Schüttelstraße 19 a)
1885 **Tranger** Alois, K. u. K. Sectionsrath in Wien (IV., Theresianumgasse 13)
1898 **Troll** Camillo, K. u. K. Generalmajor und Sectionschef im Landesvertheidigungs-Ministerium in Wien (III., Marokkanergasse 20)
1899 **Truck** Sigismund, K. u. K. Hauptmann in Wien (VIII., Landesgerichtsstraße 7)
1884 **Truxa,** Dr. Hans Maria, Kais. Rath, Ritter des Oesterr. Franz Josefs-Ordens in Wien (II., Waschhausgasse 1 a)
1897 **Tschamler** Ignaz, Techn. Official im K. u. K. Militär-geographischen Institute in Wien (VIII./2, Josefstädterstraße 73)
1885 **Tschochner** Josef, K. u. K. Major im 88. Infanterie-Regiment in Beraun bei Prag
1898 **Turnau von Dobczyce,** August Ritter, K. u. K. Hauptmann des Generalstabs-Corps in Wien (VI., Damböckgasse 12)
1899 **Turner** Leo, K. K. Ober-Bergrath i. P. in Wien (IX., Fluchtgasse 2)

1894 **Uhlig,** Dr. Victor, K. K. o. ö. Universitätsprofessor in Wien
1897 **Uhlíř,** Dr. Josef, K. K. Notar in Marienbad
1899 **Ullmann,** Dr. Karl, Docent an der K. K. Universität in Wien (I., Goldschmiedgasse 6)
1881 **Umlauft,** Dr. Friedrich, K. K. Gymnasialprofessor in Wien (VI., Wallgasse 26)
1893 **Universitäts-Bibliothek,** K. K., in Graz
1877 **Universitäts-Bibliothek,** K. K., in Innsbruck
1887 **Universitäts- und Landes-Bibliothek,** Kais., in Straßburg
1897 Uzel Rosa, Nordbahn-Beamtensgattin in Wien (I., Wollzeile 6—8)

1899 **Vacek** Michael, Chefgeologe der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien (III., Rasumoffskygasse 23)
1879 **Vahlkampf,** Bernhard Ritter von, K. u. K. Oberst d. R. in Cilli
1885 **de Vaux,** Karl Freiherr, K. u. K. Geheimer Rath und Kämmerer, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant in Wien (III./3, Lagergasse 6)
1899 **Vesque von Püttlingen,** Irma Baronin, Stiftsdame in Wien (I., Hohenstaufengasse 9)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1894 **Vetter von der Lilie,** Felix Graf, Landeshauptmann von Mähren, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses. Major a. D., Gutsbesitzer etc. in Brünn

1900 **Viehböck** Anton, Holz-Großhändler in Linz (Klamstraße 2)

1899 **Vogel** August, K. u. K. Hauptmann des Armeestandes in Wien (VIII., Landesgerichtsstraße 7)

1877 **Volkmer,** Ottomar von, K. K. Hofrath und Director der K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien

1899 **Volks- und Bürgerschule** für Mädchen in Oberleutensdorf

1883 **Vonwiller** Heinrich in Wien (I., Stadiongasse 8)

1899 **Vuchetich de Brinj et Csenoy** Alexander in Klausenburg

1899 **Waekarz** Leopold, Prälat des Cistercienserstiftes in Hohenfurth

1897 **Wahrmann** R., Privatier in Wien (IV./1, Karlsgasse 20)

1898 **Walcher-Bees,** Hanka von, in Wien (I., Rauhensteingasse 3)

1875 **Walcher von Moltheim** Leopold, K. u. K. Ministerialrath i. P. in Wien (I., Herrengasse 4 [zugleich Ehrenmitglied])

1896 **Walcher-Uysdal,** Rudolf Ritter von, General-Director Sr. K. u. K. Hoheit des Durchl. Herrn Erzherzogs Friedrich etc. in Teschen

1899 **Waldmann** Adolf, K. K. Oberlieutenant der Landwehr in Časlau

1886 **Waldstätten,** Georg Freiherr von, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath und Feldzeugmeister d. R. etc. in Wien (VIII./1, Langegasse 15)

1899 **Waldstein,** Arthur Graf, K. K. Statthalterei-Conceptspraktikant in Trautenau)

1894 **Wall** Karl, Controlor der Oesterr.-Ung. Bank in Wien (XVIII., Döblingerstraße 6)

1898 **Walzel** August, Ober-Ingenieur der K. K. priv. Oesterr. Nordwestbahn in Wien (III./2, Pragerstraße 2)

1885 **Wanecek** Franz, K. u. K. Lieutenant d. R. im Trainregimente Nr. 1 in Wien (XI./1, Rautenstrauchgasse 11)

1880 **Wanka von Lenzenheim,** Josef Freiherr, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant i. P. in Wien (VIII., Florianigasse 1)

1885 **Wasserburger** Paul, K. K. Baurath in Wien (IV., Schwindgasse 8)

1879 **Wassitsch** Konrad, K. u. K. Ministerialrath und K. u. K. Oesterr.-Ung. General-Consul i. P. in Lahnhof in Cilli

1895 **Wattmann,** Hugo Baron, in Ruda, Post Doliny bei Cieszanów (Galizien)

1899 **Watzenauer,** Dr. Philipp, K. K. Professor in Leitmeritz

1891 **Webersik** Gottlieb, K. K. Postofficial in Wien (III., Beatrixgasse 11)

1897 **Wedl** Leopoldine in Baden bei Wien (Welzergasse 4)

1899 **Weeger** Karl, Privatier in Brünn

1887 **Weigl** Augustin, Fabriks-Director in Stein a. D.

1884 **Weimar** Franz X., em. K. K. Professor und Pfarrer zu St. Othmar in Wien (III., Kollonitzplatz)

1886 **Weinar** Karl, Fürsterzb. Forstmeister in Brünn

1878 **Weinberger** Isidor, Central-Director der Böhm. Montan-Gesellschaft in Wien (I., Wallfischgasse 13)

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1885 **Weinek,** Dr. Ladislaus, o. ö. Universitätsprofessor, Director der Sternwarte in Prag

1895 **Weinzetl** Rudolf, K. u. K. Oesterr.-Ung. Consul in Smyrna

1862 **Weiss,** Dr. Edmund, Professor und Director der K. K. Sternwarte in Wien (XVIII./1, Türkenschanze)

1899 **Weissenstein & Winternitz,** Seidenwebereibesitzer in Geiersberg

1899 **Wermer,** Med. Dr. in Cairo und Karlsbad (Sommer)

1899 **Wertheimer** Ignaz, Fabriksbesitzer in Pardubitz

1895 **Wessely,** Victor Ritter von, K. K. Oberlandesgerichts-Präsident in Prag

1895 **Weydmann** K., Fabriksbesitzer in Bruck a. M.

1885 **Whitehead** John, Consul der Argentinischen Republik, Besitzer der Torpedofabrik in Fiume

1885 **Wickede,** Julius von, Fabriksbesitzer in Wien (II., Asperngasse 3)

1895 **Wickenburg,** Ed. Graf, K. u. K. Kämmerer, K. u. K. Oberlieutenant i. d. R. etc. in Rohrbach (N.-Oe.)

1895 **Widimský** Bohuslav, Ober-Inspector der K. K. Oesterr. Staatsbahnen in Wien (VI./1, Gumpendorferstraße 12/14)

1875 **Wieser,** Dr. Fr. R. von, Professor an der K. K. Universität in Innsbruck.

1885 **Wieser,** Dr. Friedrich von, K. K. Universitätsprofessor in Prag-Bubna 357

1858 **Wilkens** F. C., Privatier in Graz

1900 **Wimmer** Franz, Privatier in Linz (Volksfeststraße 5)

1894 **Windisch-Grätz,** Josef Prinz zu, K. u. K. General der Cavallerie und Capitän der Ersten Arcieren-Leibgarde in Wien (I., Herrengasse 21)

1883 **Windisch-Grätz,** Ludwig Prinz zu, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. u. K. General der Cavallerie, General-Truppen-Inspector etc. in Wien (IV., Heugasse 18 a)

1897 **Winkel** Peter, Bürgerschullehrer in Bregenz

1885 **Winkler** Gottlieb, Ingenieur und K. K. Professor in Salzburg

1885 **Wiser,** Friedrich Ritter von, K. u. K. Generalmajor a. D. in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 19)

1897 **Wiser,** Conrad Ritter von, K. u. K. Vice-Consul in Wien (IV./1, Schleifmühlgasse 19)

1894 **Wisgrill** Heinrich jun., Referent f. Militärangelegenheiten der K. K. Oesterr. Staatsbahn-Direction in Wien (III./2, Marxergasse 34)

1898 **Wismayer** Alois, K. K. Regierungsrath, Procurist und Vorstand der Oesterr. Creditanstalt in Wien (I., Am Hof 6)

1895 **Wisniowski** Josef, K. K. Schuldirector in Biala

1885 **Wittek** Gustav, Musiklehrer in Wien (V., Kettenbrückengasse 5)

1891 **Witting** Eduard, Mitglied der K. K. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien (VII., Zieglergasse 27)

1899 **Wltawsky** Leopold, K. u. K. Artillerie-Oberlieutenant, zugetheilt dem General-Artillerie-Inspector in Wien (I., Corps-Commando-Gebäude)

1898 **Woat** Maximilian, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant, General-Bau-Ingenieur in Wien (I./1, Landesgerichtsstraße 12)

1899 **Wohlgemuth,** Emma Edle von, K. u. K. Linienschiffs-Capitänswitwe in Wien (I., Franzensring 22)

1882 **Wolf** Julius, Marine-Akademieprofessor in Fiume

Digitized by Google

Eintrittsjahr:

1899 **Wolf** Josef, K. K. Hofrath in Prag
1898 **Wollheim** Ludwig, Director der K. K. priv. Creditanstalt in Wien (I., Opernring 1)
1898 **Wollheim,** Dr. Oskar, K. K. Ministerial-Concipist im Finanzministerium in Wien (I., Opernring 1)
1882 **Wünsch** Josef, Professor an der Böhm. Staatsgewerbeschule in Pilsen
1899 **Wurm** Josef, Fabriksdirector in Podersam
1896 **Wurmb** Karl, K. K. Ministerialrath etc. in Wien (VI./1, Dreihufeisengasse 8)
1870 **Wurmbrand,** Graf Gundaker, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, Kämmerer, Minister a. D. etc. in Graz
1887 **Wurst** Friedrich, Fabrikant in Freudenthal

1898 **Zdekauer,** Dr. Alfred, prakt. Arzt in Trautenau
1880 **Zdekauer,** Konrad Ritter von, K. u. K. Sectionsrath in Wien (I., Stubenbastei 2)
1883 **Zdeněk** Jaroslav, Professor an der K. K. Böhmischen Lehrer-Bildungsanstalt in Prag
1874 **Zehden,** Dr. Karl, K. K. Hofrath, Inspector für den commerciellen Unterricht im Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien (II./2, Praterstrasse 14)
1900 **Želizko** J. V., Musealbeamter an der K. K. Geolog. Reichsanstalt in Wien
1886 **Zenger** Karl Wenzel, Professor der Physik am K. K. Böhmischen Polytechnicum in Prag
1877 **Zichy,** Graf Anton, in Budapest
1899 **Ziegler** August, Domänenbesitzer in Unter-Teschau
1893 **Zucker** Josef in Strakonitz
1885 **Zurna von Zalavár** Karl, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des K. K. V. Landwehr-Districtes in Stuhlweißenburg
1899 **Zweřina** Theodor, Großgrundbesitzer in Unter-Körnsalz
1865 **Zwiedinek von Südenhorst** Julius Freiherr, K. u. K. Wirkl. Geheimer Rath, K. K. a. o. Gesandter und Bevollm. Minister, zugetheilt im K. u. K. Ministerium des Kais. und Königl. Hauses und des Aeußern
1896 **Zwierzina** Wilhelm in Wien (XII./4, Bethlengasse 5)

Recapitulation:

Ehren-Mitglieder		105
Correspondierende Mitglieder		152
	Summa	257
Lebenslängliche Mitglieder		31
Außerordentliche „		217
Ordentliche „		1376
	Summa	1881

Digitized by Google

Digitized by Google

Welt-Ausstellung Paris 1900: Goldene Medaille.

Rudolf & August Rost

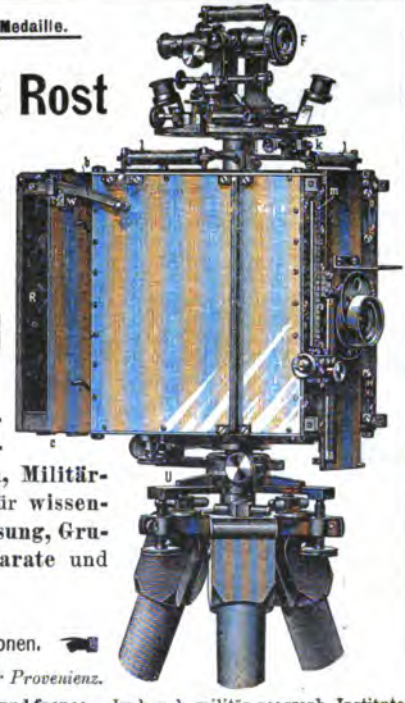
Wien,

XV., Märzstrasse 7 (Telephon 894)

empfehlen

Geodätische

Präcisions-Instrumente



Instrumente für **Landes-Aufnahme, Städte-Vermessung, Eisenbahn-Tracirung** und **Strassenbau, Militär-Mappirung,** sowie Instrumente für **wissenschaftliche Reisen, Forst-Vermessung, Gruben-Vermessung, Auftrag-Apparate** und **Kartenmassstäbe** etc.

Uebernahme von Neu-Constructionen.

Reparaturen auch an Instrumenten fremder Provenienz.

Illustrirte Kataloge auf Verlangen gratis und franco. Im k. u. k. militär-geograph. Institute in Verwendung.

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Oesterreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Januar 1902:

Nach Ostindien, China und Japan

Nach Bombay (direct) am 3. Januar mit Berührung von **Port Said, Suez, Aden** und **Bombay**

Nach Indien, China und Japan am 7. Januar mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Colombo, Penang, Singapore, Hongkong, Yokohama** und **Kobe.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Calcutta am 12. Januar mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi, Colombo, Rangoon** und **Calcutta.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Karachi, Bombay und Calcutta (Winterlinie) am 23. Januar mit Berührung von **Fiume, Port Said, Suez, Aden, Karachi** und **Bombay.** (Die Berührung von **Fiume** erfolgt einige Tage vor der Abfahrt des Dampfers von **Triest**)

Nach Egypten. **Eilfahrt** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vorm. nach **Alexandrien** über **Brindisi** mit Ueberschiffung in **Alexandrien** nach **Syrien, Cypern** und **Caramanien**

Nach Syrien-Caramanien (direct) jeden zweiten Sonntag, und zwar am 5. und 19. Januar um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Brindisi, Patras, Alexandrien** und **Port Said.** (Wegen der von der Türkei verhängten Quarantäne gegen Egypten werden **Alexandrien** und **Port Said** bis auf weiteres nicht angelaufen und wird daher von **Patras** direct nach **Jaffa** gefahren)

Nach der Levante. **Eilfahrt nach Constantinopel** jeden Dienstag um 11½ Uhr vorm. über **Brindisi, Sta. Quaranta, Corfu, Patras, Piräus** und **Dardanellen;** am 7. und 21. mit Verlängerung von **Constantinopel** nach **Odessa.** Am 14. und 28. nach der **Donau**

Nach Thessalien bis Constantinopel jeden Donnerstag um 5 Uhr nachmittags mit Berührung von **Corfu, Piräus** etc., und zwar am 16. und 30. über **Fiume** mit Verlängerung nach den Häfen des **Schwarzen Meeres;** am 9. und 23. über **Albanien** mit Verlängerung nach **Burgas**

Nach Smyrna jeden Sonntag um 4 Uhr nachmittags mit Berührung von **Fiume,** der **Jonischen Inseln, Patras, Piräus, Syra, Khios, Cesmè** und **Vathy.**

Nach Dalmatien jeden Mittwoch und Samstag 8½ Uhr früh bis **Metkovich;** jeden Donnerstag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Eilllinie);** jeden Dienstag 8½ Uhr früh nach **Cattaro** und **Albanien** und jeden Freitag 8½ Uhr früh bis **Cattaro (Warenlinie)**

NB. Rundreisebillets I. Classe bis **Cattaro** und retour, inclusive 2 Tage freien Aufenthaltes im Hôtel Impérial in **Ragusa,** *K* 90.—

Nach Venedig jeden Montag und Donnerstag um Mitternacht

Ohne Haftung für die Regelmässigkeit des Dienstes bei Contumaxmaßregeln

Nähere Auskunft bei der **Commerziellen Direction** in **Triest,** bei der **General-Agentur** in **Wien, I., Freisingergasse 4,** und bei den übrigen Agenturen

Nachdruck wird nicht honoriert

Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Soeben erschien:

Von den Antillen zum fernen Westen.

Reiseskizzen eines Naturforschers.

Von

Dr. Franz Doflein

in München.

Mit 87 Abbildungen im Text.

1900. Preis: brosch. 5 Mark, eleg. geb. 6 Mark 50 Pf.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PRESERVATION DECISION
SEE VERSO OF TITLE PAGE

Digitized by Google

225 742

Digitized by Google